



Esta obra está bajo una [Licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**Propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales
en el proceso industrial de planchado y pintura de vehículos
El Trujillano E.I.R.L - Moyobamba 2015**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Harry Joe Vera Ledesma

ASESOR:

Ing. MSc. Rubén Ruiz Valles

Código N° 6057115

Moyobamba – Perú

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN –TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**Propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales
en el proceso industrial de planchado y pintura de vehículos
El Trujillano E.I.R.L – Moyobamba, 2015**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Harry Joe Vera Ledesma

Sustentado y aprobado el día 21 de Junio del 2017, ante el honorable jurado.

.....
Ing. M. Sc. Mirtha Felicita Valverde Vera
Presidente

.....
Ing. Angel Tuesta Casique
Secretario

.....
Ing. M. Sc. Marcos Aquiles Ayala Díaz
Miembro

.....
Ing. M. Sc. Rubén Ruiz Valles
Asesor

Declaratoria de Autenticidad

Harry Joe Vera Ledesma, con DNI N° 71199690, bachiller de la Facultad de Ecología, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, con la tesis titulada: **Propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales en el proceso industrial de planchado y pintura de vehículos El Trujillano E.I.R.L - Moyobamba 2015**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Moyobamba, 21 de junio del 2017.


Bach. Harry Joe Vera Ledesma

DNI N° 71199690



Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis.

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	VERA LEDESMA HARRY JOE		
Código de alumno :	085148	Teléfono:	963649 800
Correo electrónico :	harryvera12@gmail.com		DNI: 71199690

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	ECOLOGIA
Escuela Profesional de:	INGENIERIA AMBIENTAL

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título:	*PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y OPERACIONALES EN EL PROCESO INDUSTRIAL DE PLANCHADO Y PINTURA DE VEHICULOS EL TRUJILANO E.I.R.L. - MOYOBAMBA, 2015 ²⁷
Año de publicación:	2017

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia No Exclusiva, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI **“Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA”**.

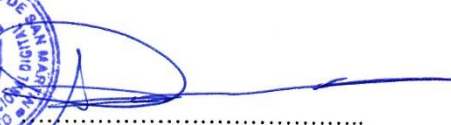

.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

30 / 05 / 2019




.....
Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

* **Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios, por darme la vida y la salud para poder culminar mis estudios universitarios y por ende el presente proyecto de tesis, ya que fue la guía y la luz durante el desarrollo y sin Él nada de esto se hubiese consumado

A mi madre Viviana Ledesma Vásquez y mi abuelita Andréa Vásquez Dávila, quienes fueron los pilares que me sostuvieron y me impulsaron a seguir adelante y mi máxima inspiración; ahora, hoy y siempre. Las amo mucho.

A mi hermano Dhane Vera Ledesma, que me apoyó incondicionalmente durante mis estudios y lo sigue haciendo en esta nueva etapa de mi vida.

A mis tíos Welinton Guevara Chávez y Teresa de Jesús Cruz Vásquez quienes son un gran apoyo durante mi vida hasta ahora.

Y por último a mi abuelito que está en el cielo, Santos Nestor Cruz Marines quien a pesar de no estar entre nosotros fue mi figura paterna eh inspiración en esta vida.

Harry

Agradecimiento

Este trabajo de investigación, fue ejecutado y desarrollado, gracias al propietario y los trabajadores de la empresa de planchado y pintura de vehículos El Trujillano E.I.R.L. ya que ellos fueron los que nos acogieron dentro de sus instalaciones para poder realizar nuestra investigación.

Al Sr. Wilson Trujillano Villena, gerente y propietario de la empresa El Trujillano E.I.R.L. quien abrió sus puertas de su representada y nos dio las facilidades para la ejecución del proyecto de tesis.

A los compañeros de trabajo de la empresa El Trujillano E.I.R.L. quienes nos apoyaron desinteresadamente, brindándonos toda la información necesaria para el desarrollo y ejecución del proyecto de tesis.

A los mecánicos y ayudantes de maniobra, quienes en todo momento y desde el principio nos apoyaron incondicionalmente, para que este proyecto de tesis se culminara, a quienes por nuestra parte les deseamos éxitos en su vida laboral, pidiéndole a nuestro Dios les cuide y guarde en su trabajar diario.

A mi asesor el Ing. Rubén Ruíz Valles, quien me apoyó en todo momento y dio las pautas para poder desarrollar y ejecutar la tesis objetivamente, para lo cual le deseamos lo mejor en su vida laboral y que Dios lo colme de bendiciones.

Harry

Índice General

	Pág.
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	1
 CAPITULO I	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
1.1. Antecedentes de la investigación	3
1.3.2. Base teórica	4
1.3.3. Definición de términos	8
 CAPÍTULO II	12
MATERIAL Y MÉTODOS	12
2.1. Tipos de investigación	12
2.2. Diseño de investigación	12
2.3. Población y muestra	14
2.4. Técnicas y recolección de datos	14
2.4.1. Selección del área de estudio	14
2.4.2. Descripción del área de estudios	15
2.4.3. Tamaño de la muestra	16
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	16
 CAPITULO III	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
3.1. Determinación de riesgos operacionales.	20
3.1.1. Fuentes de peligro.	21
3.1.2. Fuentes de riesgo.	23
3.2. Identificación de peligros y evaluación de riesgos	27
3.2.1. Manifestación de los riesgos.	30
3.2.2. Levantamiento de observaciones.	32

3.3. Identificación de los riesgos ambientales en la emisión de gases NO _x y SO _x	34
3.3.1. Determinación de gases NO _x y SO _x	35
3.3.2. Medición de los niveles de NO _x y SO _x .	35
3.3.2.1. NO _x en el planchado.	36
3.3.2.2. NO _x en el pintado.	37
3.3.2.3. SO _x en el planchado.	38
3.3.2.4. SO _x en el pintado.	39
3.3.3. Medidas de prevención y control de riesgos.	40
3.4. Propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales.	41
3.5. Discusión de resultados	43
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	49

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Equipos y herramientas de trabajo por zona.	15
Tabla 2. Valorización de impactos ambientales.	17
Tabla 3. Resultado de inspección de seguridad.	19
Tabla 4. Registro de accidentabilidad laboral por mes.	20
Tabla 5. Fuentes de peligro.	22
Tabla 6. Nivel del ruido de equipos de trabajo.	26
Tabla 7. Descripción de 4 unidades recibidas para restauración	27
Tabla 8. Aplicación de IPER	28
Tabla 9. Cuadro resumen de los peligros y riesgos encontrados	29
Tabla 10. Peligros y riesgos.	30
Tabla 11. Resumen de encuestas aplicadas.	31
Tabla 12. Medición de gases NO _x en la actividad de planchado.	36
Tabla 13. Medición de gases NO _x en la actividad de pintado.	37
Tabla 14. Medición de gases SO _x en la actividad de planchado.	38
Tabla 15. Medición de gases SO _x en la actividad de pintado.	39
Tabla 16. Propuesta de mitigación de riesgos ambientales y operacionales.	42

Índice de figuras

		Pág.
Figura 1.	Representación gráfica de los índices de observaciones encontradas en la primera inspección.	21
Figura 2.	Representación gráfica de los resultados obtenidos en las encuestas.	31
Figura 3.	Representación gráfica de la medición de NO _x en el planchado.	36
Figura 4.	Representación gráfica de la medición de NO _x en el planchado.	37
Figura 5.	Representación gráfica de la medición de SO _x en el planchado.	38
Figura 6.	Representación gráfica de la medición de SO _x en el pintado.	39

Resumen

Mediante este trabajo de investigación, se establece una propuesta de mitigación y control a los riesgos ambientales y operacionales, con relación al proceso de planchado y pintura de vehículos que son traídos al taller, con la finalidad de su restauración. Como se manifiesta en dicho trabajo, se ha revertido el nivel de seguridad de la empresa, llevándolo a un óptimo nivel del 100% de eficiencia y eficacia, siendo posible mediante la aplicación de acciones correctivas, a las observaciones encontradas durante la aplicación de las inspecciones, de manera que se puede constatar en el estudio. Por otro lado, se evaluó que los métodos de trabajo de planchado y pintura, son métodos convencionales, y resultan eficientes para el proceso, la opción de mejora fue de inspeccionar aquellos equipos que lo conforman (herramientas manuales, equipos de presión, equipos de corte soldadura, etc.), con la intención de eliminar equipos dañados o en mal estado. Logrando educar a los trabajadores y cambiar la mentalidad tradicional, por una mentalidad prevencionista, haciendo que los trabajadores usen los equipos de seguridad personal, y trabajen de acuerdo a los procedimientos de trabajo. De manera que los índices de manifestaciones de riesgos ocupacionales (lesiones) se reduzcan y se establezca el principio de prevención, frente a cualquier situación de condición sub estándar. Se pretendió que los estudios que se ejecutaron en este proyecto de tesis, sean precisos con lo que se obtuvieron resultados favorables, logrando implementar una propuesta de mitigación de riesgos ambientales y operacionales.

Palabras clave: Peligro; riesgo; mitigación; incidentes; accidentes; operacional.

Abstract

Through this research work, a mitigation and control proposal is established for environmental and operational risks, in relation to the process of ironing and painting of vehicles that are brought to the workshop, with the purpose of their restoration. As manifested in this work, the level of security of the company has been reversed, taking it to an optimum level of 100% efficiency and effectiveness, being possible through the application of corrective actions, to the observations found during the application of inspections, so that it can be seen in the study. On the other hand, it was evaluated that the working methods of ironing and painting, are conventional methods, and are efficient for the process, the improvement option was to inspect those equipment that comprise it (hand tools, pressure equipment, cutting equipment welding, etc.), with the intention of eliminating damaged or damaged equipment. Achieving educate workers and change the traditional mentality, by a prevention mentality, making workers use personal safety equipment, and work according to work procedures. So that the indices of manifestations of occupational risks (injuries) are reduced and the principle of prevention is established, in front of any situation of sub-standard condition. It was intended that the studies that were executed in this thesis project, be precise with which favorable results were obtained, managing to implement a proposal of mitigation of environmental and operational risks.

Keywords: Danger; risk; mitigation; incidents; accidents; operational.



Introducción

Planteamiento del problema

En la actualidad, es muy común que las unidades móviles (autos, camionetas, combis, couster, etc) se deterioren o se abollen, provocados por el mal manejo y accidentes en la ruta.

Para poder solucionar estos desmanes en sus unidades, los propietarios, llevan sus unidades a los talleres de planchado y pinturas, donde los especialistas en esta materia, a punta de golpes de martillos, con procesos calientes proveniente de sopletes, enderezan los metales torcidos y hundidos (abollados), para posteriormente aplicar una capa de masilla y pintura para dejarlo como nuevo.

A todo esto, se suma, que durante el proceso se genera varios impactos ambientales como es el de los residuos de pinturas y fierros oxidados que son tirados al suelo, los gases y vapores que son liberados al medio y a eso la exposición de los trabajadores a estos procesos.

Para esto se plantea el siguiente problema lo cual nos ayudara a la identificación de los impactos y a la elección de la medida de prevención, para mitigarlos y controlarlos a lo largo del tiempo.

Formulación del problema

¿Cuáles es la propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales en el proceso industrial de planchado y pintura de vehículos El Trujillano EIRL?

Objetivo

Objetivo general

- Proponer medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales en el proceso industrial de planchado y pintura de vehículos El Trujillano EIRL.

Objetivos específicos

- Determinar los riesgos operacionales en el proceso metalmecánico.
- Identificar los peligros y evaluar los riesgos ambientales y operacionales mediante la aplicación de una matriz IPER, en todos los procesos.
- Determinar los riesgos ambientales en la emisión de gases NOx y SOx, en el proceso metalmecánico

Variables

- **Variable independiente**
 - Riesgos ambientales y operacionales.
- **Variable dependiente**
 - Medidas de mitigación.

Hipótesis

a) Hipótesis alterna

La empresa industrial de planchado y pintura de vehículos El Trujillano E.I.R.L posee medidas de mitigación adecuadas en relación a los riesgos ambientales y operacionales.

b) Hipótesis Nula

La empresa industrial de planchado y pintura de vehículos El Trujillano E.I.R.L no posee medidas de mitigación adecuadas en relación a los riesgos ambientales y operacionales.

CAPITULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Antecedentes de la investigación

Según Aguirre, (2002). En su tesis magistral, denominada, Análisis ambiental de las restauraciones del parque automotor - México, menciona que, se puede definir efecto medioambiental como toda acción transformadora (o cambio) ocasionada directa o indirectamente por las actividades, productos y servicios de una organización en el medio ambiente, sea perjudicial o beneficiosa. Se consideran efectos directos aquellos sobre los que las empresas pueden ejercer una acción o control directo para su minimización o eliminación, en el caso de resultar perjudiciales, o para su potenciación, en el caso de resultar beneficiosos para el medio ambiente.

Asimismo, se consideran efectos indirectos los derivados de actuaciones de terceros, sobre los que no se posee un control o influencia directa. Como es el caso del sector de metalmecánico, visto de la perspectiva de las restauraciones del parque automotor, que se encuentra dentro de un rango desfavorable en cuanto al conjunto del espectro de la contaminación medioambiental, a causa de la cantidad y variedad de residuos que evacua.

Cortes, (2008). Establece en su tesis doctoral en Ciencias Ambientales. La incidencia medioambiental de las empresas del rubro de las restauraciones metálicas, es significativa y se centra en sus emisiones atmosféricas, el vertido de aguas residuales y en la generación de residuos tóxicos y peligrosos. Si bien de forma individual la incidencia puede no ser importante, el elevado número de establecimientos que integran el sector hace que probablemente representen una problemática considerable.

Por lo que plantea que el sector de restauraciones metálicas dentro del parque automotor, debería tener un control más exhaustivo, denominándolos como actividades de alto riesgo, por lo que se debe aplicar medidas correctivas a los riesgos ya manifestados y medidas preventivas, para las cuales están en proceso de ejecución, o se encuentren programadas.

Denton, (2008). En su libro, *Emisiones, residuos de los sectores industriales*. Considera dos tipos de emisiones, dependiendo de cada sector:

- A. La emisión generalizada de partículas sólidas en suspensión (de carácter metálico en la mayor parte de los casos).
- B. Los gases de pinturas que son también emisiones tipo correspondientes a metalmecánico,

También menciona, que el principal potencial contaminador de las partículas emitidas radica en ser fácilmente transportables a grandes distancias y en que pueden originar trastornos en la salud de tipo respiratorio si son inhaladas o de tipo irritante en personas susceptibles o alérgicas.

1.2. Base teórica

Avanzada ya la República, en el año de 1851, aparecen los primeros coches de alquiler, antecesores de los actuales "taxis", los cuales fracasan por la deficiente calidad de los animales de tiro y su mala alimentación, así como por el mal estado de las vías, que destruían los coches. (Aguirre, 1998)

Desde el 5 de junio de 1874 la ciudad cuenta con el Reglamento Municipal de Carruajes, del que es importante anotar que en él, entre otras disposiciones se establece, que los vehículos deben llevar pintados los números señalados por el municipio, en el caso de los particulares se establece una plancha de metal (primeras placas) que los cocheros deben poseer una libreta de registro (primeros brevets) y que los vehículos para ser autorizados deberían pasar por una inspección, la misma que se repetiría anualmente (primeras revisiones técnicas) (Aguirre, 1998)

Los coches iniciaron su retirada de Lima con la llegada de los automóviles en la primera década del Siglo XX, y con la novedosa implementación del transporte en ómnibus en el año de 1921, en las Avenidas Leguía (hoy Arequipa) y Avenida La Magdalena (hoy Brasil.). En estos años veinte, los coches se replegaron totalmente dando paso al automóvil, que ingresó a la Ciudad agresivamente, contando, además, con una gran promoción por parte del Gobierno de Augusto B. Leguía. Los últimos coches que circularon fueron los de Palacio de Gobierno que, en número de media

docena, sirvieron hasta mediados de la década del sesenta del siglo XX en las ceremonias oficiales. Sin embargo, las carretas sobrevivieron algunos años más. (Beltrán, 2000)

El primer auto en llegar al país, fue importado desde Europa y llegó a la ciudad de Huaraz en 1899. Por otro lado, el primer auto en la ciudad de Lima llegó en 1903, este fue un locomóvil a vapor; sin embargo, en 1904 llegó el primer auto a gasolina y en 1905 el primer auto americano. (Beltrán, 2000)

Pero lo resaltante con respecto a los automóviles es que en el Perú se logró fabricar uno. Este fue construido por el ingeniero Juan Alberto Grieve. A diferencia de los autos importados, en su mayoría europeos, este tenía 20hp (caballos de fuerza) lo cual le permitía que se pudiera movilizar fuera de la ciudad de Lima, ya que, con su mayor potencia, era el único que podía transitar por los maltratados caminos. El ingeniero Grieve, diseñó todos los componentes mecánicos; es decir, el motor, chasis, transmisión y diferencial. Los únicos elementos que se importaron fueron las llantas Michelin y el encendido Bosch. (Betancur, & Vanegas 2006)

El auto hecho por Grieve, estuvo listo en el año 1908 y fue patentado con el nombre del ingeniero. Además, tuvo un costo total de 300 libras, la mitad de lo que costaba fabricar un auto europeo. No obstante, no se pudo formar una industria de automóviles en el Perú debido a que Grieve no encontró apoyo del gobierno. (Blake, 2000)

En todo el Perú existen más de 4450 rutas de transporte urbano, las cuales son brindadas por buses, microbuses y combis. Este sistema se caracteriza por la falta de renovación de las unidades y en varios casos conlleva cierta informalidad de operación, aun cuando las empresas tienen rutas establecidas. Las camionetas rurales conocidas popularmente como combis, son el típico vehículo de transporte público para distancias cortas, y si bien las rutas cubren casi toda el área metropolitana, el servicio es deficiente en cuanto a estándares de seguridad y comodidad. (Cortez, 2002)

1.2.1. Procedimiento de planchado y pintura de una unidad

Para el proceso de planchado y pintura de una unidad, dependiendo el tipo y modelo, se realiza un procedimiento único de trabajo, la cual consiste desde la recepción de la unidad averiada, hasta la devolución al cliente, de su unidad arreglada.

El procedimiento se detalla a continuación.

A. Recepción de unidad y presupuesto

Para el inicio de cara trabajo se requiere de un presupuesto, donde contiene básicamente el costo de la mano de obra, el precio unitario y total de cada una de las partes, el tiempo aproximado que tomara la reparación. Una vez presentado el presupuesto hay que esperar la aprobación del cliente para dar inicio al proceso de reparación. Cuando se trata de compañías de seguros el único costo para el cliente es la franquicia y el tiempo que este permanecerá sin su vehículo. (Denton, 2008)

B. Desarmado de unidad

Si durante el desarmado se encuentran algunos daños ocultos es necesario preparar una ampliación al presupuesto ya sea por mano de obra, repuestos o ambas. Muchas veces este proceso requiere que el cliente re inspeccione su vehículo para verificar los daños y aprobar la ampliación del presupuesto inicial. (Domínguez, 1998)

C. Identificación de piezas para reemplazo

Para adquirir los repuestos primero se verifica su disponibilidad inmediata, seguidamente se prepara la orden de compra a Mitsubishi por los repuestos faltantes. Aunque algunos repuestos lleguen con rapidez, el proceso de reparación no puede empezar hasta que el taller no reciba primeramente todas las partes estructurales del vehículo. (Domínguez, 1998)

D. Rectificación de estructura

Con el uso del equipo Blackhawk, la estructura es jalada en frío hasta que regrese a las especificaciones de fábrica. Así mismo se utiliza un sistema de medición muy sofisticado para monitorear todos los puntos afectados. Una computadora basada en sistemas de medición es usada para analizar todas las medidas de la estructura del vehículo. Este sistema asegura una reparación precisa. (Grimaldi – Simonds. 1996)

En el proceso de Planchado se reemplaza los paneles exteriores y todos los metales que se encuentren muy dañados y/o se “planchan” solo cuando las

partes no están muy dañadas. El vehículo empieza a tomar su forma original cuando sus partes dañadas son reemplazadas y alineadas. Desde aquí el vehículo irá a la zona de preparación de pintura. (Grimaldi – Simonds. 1996)

E. Masillado, lijado y pintado de unidad

La preparación de la pintura es un paso importante en el proceso de reparación de cada vehículo. Todos los paneles se preparan adecuadamente para pintarse siguiendo paso a paso las especificaciones del fabricante de la pintura. El paso inicial consiste en revisar las fallas en la superficie de la carrocería para corregirlas. Al respecto, cuando el vehículo presenta daños estructurales (torsión del chasis o de los soportes) es necesario resolverlos en la mesa de tracción, donde se aplica hasta 160 mil kg de presión. Tras ello, la siguiente etapa es realizar el planchado del auto para recuperar la línea original con el uso de varios elementos (martillo, soldadura y masilla). Aquí es usual el empleo de un taco para lijar toda la superficie del auto; luego se ubican las imperfecciones y se cubren con masilla para obtener una superficie homogénea. El siguiente paso es la aplicación del primer, elemento cuya aplicación describiremos en nuestra siguiente entrega. Se utilizan primero y selladores de calidad, para que finalmente la pintura y la laca se adhieran correctamente cuando estas se apliquen. (Hernández, 2005)

F. Armado de unidad

Nuevamente se colocan con mucho cuidado las molduras, los faros, los espejos, los vidrios, chapas etc., exactamente como cuando salió de fábrica., evitando siempre no dañar la nueva pintura. Terminado este proceso el vehículo ya está casi terminado. (Lazo, 2000)

G. Limpieza y entrega de unidad.

Finalmente se lava la carrocería, se aspira el interior, se lava el motor y los aros. También se prueba su correcto funcionamiento para asegurarse que todo trabaja correctamente. Una final inspección asegurará que el vehículo ha sido restaurado en su totalidad. (Lazo, 2000)

La entrega del vehículo es el último paso del proceso de reparación. Cuando el cliente llega a recoger su vehículo, se le entrega la garantía por el trabajo efectuado, su factura y/o boleta y finalmente el cliente firma su conformidad cuando todo esté conforme. El cliente se lleva su vehículo en perfecto estado. (Law, 2001)

1.3. Definición de términos

- **Control ambiental:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al medio ambiente, ya sea al agua, aire o suelo, y para abatir los riesgos a la salud humana. (Domínguez, 2008).
- **Seguridad:** Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo. (Hernández, 2005).
- **Plan de contingencia:** Es un instrumento de gestión, en el cual están establecidas las medidas y acciones a tomar en caso de producirse un accidente y/o incidente dentro y fuera del campo de acción. (Hernández, 2005).
- **Contaminación ambiental:** Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente físico, químico o biológico o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones que puedan ser nocivos para la salud. (Hernández, 2005).
- **Inspección:** Es el método de exploración física que se efectúa por medio de la vista. (Lazo, 2000).
- **EPP:** Equipos de protección personal, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo (Lazo, 2000).
- **Accidente:** Evento no deseado que resulta en lesiones personales, daños y/o pérdidas materiales, paralización de las operaciones / procesos o impactos adversos al medio ambiente. (Hernández, 2005).

- **Incidente:** Evento no deseado, que pudo resultar en lesiones personales, daños y/o pérdidas materiales, paralización de las operaciones / procesos o impacto adversos al medio ambiente. (Hernández, 2005).
- **Charla de 5 minutos:** Actividad preventiva, inherente a la labor normal de todo supervisor, valioso elemento de comunicación, persona a persona, con los trabajadores a su cargo. Permite que identifiquen los riesgos potenciales al inicio de la tarea, determinen la forma segura de ejecución, conforme a procedimientos estándares o considerados como correctos. (Orosco, 2009).
- **Peligro:** Es toda fuente, acto o situación que puede causar daño físico a la persona, proceso y medio ambiente. (Hernández, 2005).
- **Riesgo:** Es la probabilidad de accidentarse al exponerse al peligro. (Hernández, 2005).
- **Estándar:** Aquel documento modelo, norma, criterio, regla de medida o de los requisitos mínimos aceptables para la operación de procesos específicos, con el fin de asegurar la calidad en la prestación de servicios de salud y protección del medio ambiente. (Orosco, 2009).
- **Certificación:** Es la acción de acreditar, por medio de un documento fiable, emitido por un organismo independiente y autorizado. (Lazo, 2000).
- **MSDS:** Material Safety Data Sheet, o en español hoja de datos de seguridad del material, es un documento donde se expone las condiciones de seguridad que se deben prever durante el transporte, manipulación, almacenamiento de los compuestos. (Hernández, 2005).
- **Materiales peligrosos:** Un material peligroso es toda sustancia sólida, líquida o gaseosa que por sus características físicas, químicas o biológicas puede ocasionar daños al ser humano, al medio ambiente y a los bienes. (Mtc - Ley 28256, 2005).
- **Acto sub estándar:** Es todo acto incorrecto ejecutado por el trabajador y que le puede causar daño. (Hernández, 2005).
- **Condición sub estándar:** Son condiciones intrínsecas del medio, lo cual puede o no ocasionar daño. (Hernández, 2005).
- **Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el

fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y con ello mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (Hernández, 2005).

- **Estadística de accidentes:** Sistema de registro y análisis de la información de accidentes. Orientada a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad. (Hernández, 2005).
- **Estándares de trabajo:** Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. (Hernández, 2005).
- **Evaluación de riesgos:** Proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos, proporcionando la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. (Lazo, 2000).
- **Exposición:** Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implican un determinado nivel de riesgo a los trabajadores. (Lazo, 2000).
- **Gestión de la seguridad y salud:** Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos. (Lazo, 2000).
- **Gestión de riesgos:** Es el procedimiento, que permite una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados. (Lazo, 2000).
- **Identificación de Peligros:** Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características. (Lazo, 2000).

- **Inspector:** Funcionario público encargado de fiscalizar el cumplimiento de una norma o reglamento. (Lazo, 2000).
- **Lesión:** Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional. (Lazo, 2000).
- **Mapa de riesgos:** Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede utilizar diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las propias acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores a nivel de una empresa o servicio. (Lazo, 2000).
- **Programa anual de seguridad y salud:** Conjunto de actividades de prevención en SST que establece la organización servicio, empresa para ejecutar a lo largo de un año. (Lazo, 2000).
- **Prevención de accidentes:** Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece una organización en los objetivos de prevenir riesgos en el trabajo. (Lazo, 2000).
- **Primeros auxilios:** Protocolos de atención de emergencia que atiende de inmediato en el trabajo a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional. (Lazo, 2000).
- **Pro actividad:** Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia. (Lazo, 2000).
- **Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos:** Aquellos elementos factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen. (Lazo, 2000).
- **Reglamento:** Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, elaborado por la empresa y que tiene carácter obligatorio. (Lazo, 2000).

CAPÍTULO II

MATERIAL Y METODOS

2.1. Tipos de investigación

2.1.1. De acuerdo a la orientación

- Aplicada.

2.1.2. De acuerdo a la técnica de contrastación.

- Descriptiva

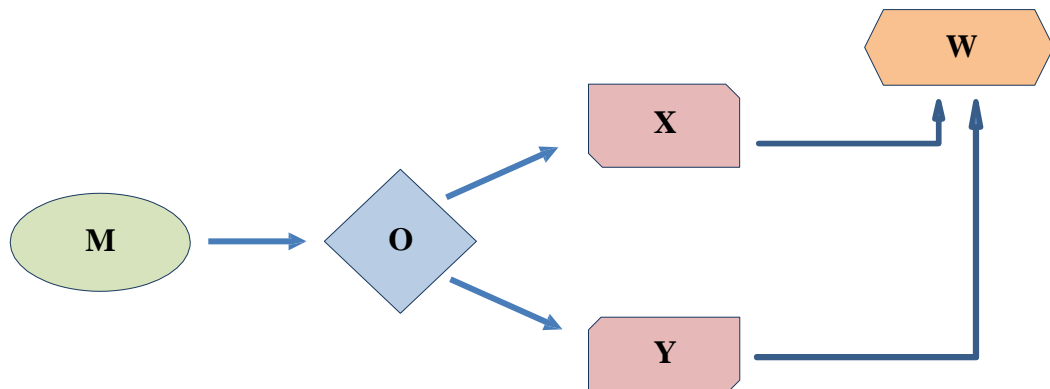
2.2. Diseño de investigación

El cuidado del medio ambiente, es uno de los aspectos básicos de una buena gestión empresarial. La sensibilidad de la opinión pública y de las autoridades hacia estos aspectos es creciente, obligando actualmente a las organizaciones a cumplir con normas cada vez más estrictas en materia ambiental.

En este contexto es necesario que las organizaciones cuenten con una metodología que permita asegurar a empleados, accionistas, clientes y otras partes interesadas el compromiso que tienen con el cuidado ambiental, se están implementado adecuadamente y con una vocación hacia su mejora continua.

La presente investigación es de tipo aplicada descriptiva, lo que conlleva a una determinación de parámetros ambientales, mediante la aplicación de equipos calibrados, según el parámetro medible y existente. Con el propósito de observar el comportamiento de la variable dependiente, tratando de controlar paramétricamente a la misma.

En este estudio, lo podemos diagramar de la siguiente manera, según el análisis del estudio existente.



En el diagrama M; representa la muestra, la cual es el taller de pintura y todos los procesos que se ejecutan dentro de la misma. O; es la observación y la aplicación de la técnica de medición, con la finalidad de determinar los niveles de contaminación. X e Y; representan los parámetros medibles, los cuales son los Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Óxidos de Azufre (SOX). W; viene a ser la variable medible (dependiente), la cual es controlada y contrastada de acuerdo a la metodología aplicada.

En esta investigación, se pretende describir la manifestación o la presencia de los agentes contaminantes derivados de las operaciones e insumos que se emplean durante el planchado y pintado de los vehículos siniestrados, para lo cual se ha escogido como muestra el taller de planchado y pintura El Trujillano EIRL. En él se van a determinar mediante el empleo de equipos de medición, debidamente calibrados.

Lo que se plantea, es la determinación de los niveles de riesgo, durante el proceso industrial de que ejecuta la empresa El Trujillano EIRL, lo cual nos ayude a la regularización de los estándares ambientales y por ende también los de seguridad, involucrando en todo el proceso la responsabilidad; donde el enfoque principal sea el compromiso como empresa, para la ejecución de obras, sin causar daños ambientales y riesgos en el trabajo, mediante la supresión de actos y condiciones sub estándares.

2.3. Población y muestra

El estudio de investigación del presente proyecto se realizará dentro del ámbito de la Provincia de Moyobamba, ubicado en el departamento de San Martín. El clima en esta zona es templado, La temperatura media anual en Moyobamba se encuentra a 22.8 °C. La precipitación es de 1354 mm al año, en la cual se evidencia la presencia de empresas metalmecánicas, con las mismas problemáticas y deficiencias en materia de seguridad y medio ambiente.

2.3.1. Población

Se tiene como objeto de estudio la determinación de las áreas de durante el proceso constructivo operacional; las cuales están determinadas según los procesos industriales:

- a. Zona de desarmado y armado
- b. Área de lijado y planchado
- c. Zona de lijado y masillado
- d. Zona de pintura.
- e. Zona de entrega

2.3.2. Muestra

De acuerdo a nuestro análisis, no es posible determina una muestra, ya que puede influir en los resultados, alterando nuestras conclusiones, en tal sentido se determina que la población es equivalente a la muestra.

2.4. Técnicas de recolección de datos

2.4.1. Selección del área de estudio

Se tomó como área de estudio a todas las zonas de la empresa, primeramente, teniendo una previa coordinación con el gerente general de la empresa, para que nos otorgue las autorizaciones necesarias, que se requirió para la ejecución de este trabajo de investigación. El jefe de planta, indicó acceder a las siguientes autorizaciones:

- Acceso a la configuración de toda la planta
- Acceso a la programación de los trabajos.
- Vincularnos con los trabajadores dentro y fuera de la empresa.
- Verificar el proceso de los trabajos, que se ejecutan.

2.4.2. Descripción del área de estudio

La empresa cuenta con 5 zonas de trabajo, por lo que está distribuido de acuerdo al proceso de trabajo o necesidad de vehículo; esta distribución cuenta con los siguientes equipos de trabajo.

Tabla 1
Equipos y herramientas de trabajo por zona.

ZONA	DESCRIPCION	EQUIPOS	MARCA
	desarmado.		
01	Armado y	Compresor de aire.	BOSSH
		Desarmador percutor	BLACK&DECKER
		Pinzas percutoras.	BLACK&DECKER
		Taladros Percutores	BLACK&DECKER
		Gatas hidráulicas.	NATIONAL
		Banco hidráulico.	NATIONAL
02	Planchado.	Compresor de aire	BOSSH
		Amoladoras.	BLACK&DECKER
		Pinzas de Corte.	BLACK&DECKER
		Cizallas.	NATIONAL
		Máquina de soldar	SOLANDINAS
	lijado.	Equipo Oxicorte.	NATIONAL
		Equipo autógeno	NATIONAL
03	Masillado y	Compresor de aire	BOSSH
		Lijas Amoladoras.	BLACK&DECKER
		Banco hidráulico.	NATIONAL
04	Pintura.	Compresor de aire	BOSSH
		Pistolas de pintura	NATIONAL
		Inyector de calor.	NATIONAL
05	Entrega.	Compresor de aire	BOSSH

2.4.3. Tamaño de la muestra

Como ya se mencionó líneas arriba, como la población de estudio es relativamente pequeña, se ha determinado que la muestra estará definida como equivalente a la población, en tal sentido, La muestra estará conformada por todos los procesos que conlleva el planchado y pintura, y como se describe en la **Tabla 1**

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Los datos que se recolectan in situ, se sistematizaron en gabinete, lo cual nos permitió la identificación puntual de los riesgos y su análisis de la forma como se manifiestan, durante los trabajos en ejecución; las técnicas consisten en:

- A.** Para la evaluación de los riesgos ambientales, se empleó la aplicación de un Formato de Inspección (Ver anexo N° 02), donde se identificarán actos y condiciones sub estándar, que conllevan a la materialización o manifestación de los riesgos ambientales en el proceso conjunto. Este procedimiento es muy eficiente, ya que, identificamos las fallas en el proceso, y podremos decidir las medidas correctivas y preventivas.
- B.** Para la determinación de los riesgos ambientales, mediante la aplicación de los indicadores ambientales, se determinó la aplicación de un formato IPERC (Ver anexo N° 03), que en otras palabras es la “Identificación de peligros; Evaluación de riesgos e implementación de controles”. Este proceso tiene como fin medir los riesgos ambientales y ponderarlos de acuerdo a una escala cualitativa y cuantitativa. Para por último tomar decisiones que nos permitan eliminar los riesgos y prevenirlos que se manifiesten durante la cadena de producción industrial.

La escala de ponderación para la calificación de los riesgos ambientales, se define como sigue:

Tabla 2
Valorización de impactos ambientales

MATRIZ DE CLASIFICACION DE RIESGO									
		SEVERIDAD (S)							
Probabilidad (P) Leve (1)		Catastrófico (4)		Grave (3)		Moderado (2)			
Muy probable (4)		RIESGO ALTO 16		RIESGO ALTO 12		RIESGO MEDIO 8		RIESGO MEDIO 4	
Probable (3)		RIESGO ALTO 12		RIESGO MEDIO 9		RIESGO MEDIO 6		RIESGO BAJO 3	
Poco probable (2)		RIESGO MEDIO 8		RIESGO MEDIO 6		RIESGO MEDIO 4		RIESGO BAJO 2	
Improbable (1)		RIESGO MEDIO 4		RIESGO BAJO 1	3	RIESGO BAJO 2		RIESGO	

- C. La implementación de las medidas de mitigación que permitan la reducción y/o eliminación de los riesgos ambientales, se ejecutó, de acuerdo al análisis IPERC. Esto consistió en el cambio o mejora de los procesos, implementación de procedimientos, capacitación y entrenamientos al personal.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se muestran a continuación, son obtenidos de campo y de gabinete, lo cual son calculados e interpretados de acuerdo a la metodología del presente proyecto de tesis.

Presentación de proyecto en ejecución

La presentación ante los trabajadores, de la ejecución del presente trabajo de investigación, tuvo como finalidad, dar a conocer las expectativas que se tiene como tesista del proyecto, y el objetivo que se pretende llegar al culminar dicho estudio. Posteriormente se entablo una reunión de Inducción, donde se les impartió a los trabajadores, las normas de trabajo, según la normativa en materia de seguridad (Ley N° 29783 – Ley de seguridad y salud en el trabajo). Para este evento se reunió a todos los trabajadores, donde se tocaron temas como son:

- a. Reglamento de seguridad, salud y medio ambiente.
- b. Equipos de protección personal.
- c. Documentos de seguridad.
- d. Acciones preventivas y correctivas.
- e. Prevención de Incendios.
- f. Primeros auxilios.
- g. Rescate y evacuación.

Ante todo, esto se procedió a elaborar un registro de inducción, de todos los trabajadores. (*Ver Anexo 2 – 2.1 y Anexo 3 – 3.1*)

Inspección de seguridad.

Se comenzó con la identificación de fuentes de peligro, con lo que cuenta la empresa en mención, para ello se ha determinado la aplicación del formato de Inspección. (*Ver Anexo 2 – 2.2*).

Tabla 3*Resultado de inspección de seguridad.*

ZONA	FECHA	CONDICION O ACTO SUBESTANDAR	MEDIDA CORRECTIVA	PLAZO	RESPONSABLE
1	04/01/16	Equipos eléctricos sin guarda de seguridad.	Implementar guarda de seguridad	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Conexiones eléctricas sin protección.	Cambiar tomacorrientes, por tipo industrial	72 horas	Gerente.
	04/01/16	Personal sin indumentaria básica	Implementar con lentes y guantes de seguridad	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Herramientas fisuradas o fracturadas.	Cambiar las herramientas observadas.	72 horas	Gerente.
	04/01/16	Área de trabajo se encuentra desordenada	Mantener limpio la zona de trabajo a diario	12 horas	Gerente.
2	04/01/16	Emisión de partículas al aire libre	Implementar con respiradores para polvos.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Equipos amoladores con cables pelados.	Cambiar cables por nuevos.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Emisión de gases por equipo de soldar	Implementar con respiradores para gases.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Emisión de vapores por la quema de metal	Implementar con respiradores para gases.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Producción de aguas con residuos de masilla	Disponer de los líquidos mediante tratamiento.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Conexiones eléctricas sin protección.	Cambiar tomacorrientes, por tipo industrial.	72 horas	Gerente.
3	04/01/16	Equipos eléctricos sin guarda de seguridad.	Implementar guarda de seguridad.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Emisión de gases y/o vapores.	Implementar con respiradores para gases.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Banco hidráulico con fuga de aceite	Cambiar mangueras hidráulicas.	24 horas	Gerente.
4	04/01/16	Emisión de gases y/o vapores.	Implementar con extractores de partículas/gases.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Emisión de partículas	Implementar con extractores de partículas/gases.	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Residuos de pintura en el piso.	Disponer de los residuos según su código	24 horas	Gerente.
	04/01/16	Banco de matizados, con residuos.	Limpiar área de matizados	24 horas	Gerente.

3.1. Determinación de riesgos operacionales

Durante todo el proceso de planchado y pintura, se ha podido determinar riesgos operacionales tales como cortes, golpes, lesiones lumbres, etc. Estos se manifiestan de acuerdo a la exigencia del trabajo y por malas prácticas de los trabajadores, que desarrollan sus actividades sin tener en cuenta las consecuencias.

Estos riesgos se denominan accidentes, ya que, según la definición de AGUIRRE, Eduardo. 1998, establece como accidente, a la materialización del riesgo, produciendo daño en la persona o a la propiedad. Por otro lado, los Incidentes, según AGUIRRE, 1998, es la materialización de los riesgos, pero donde no se produce daño a la persona y/o propiedad, por lo tanto, no involucra actores, ni escenarios.

Los principales accidentes ocurridos, durante la presente ejecución de tesis ha sido los siguientes:

Tabla 4
Registro de accidentabilidad laboral por mes.

Nº	MES	TIPO	CANTIDAD	PERSONAS INVOLUCRADAS
01	Enero	Incidente	03	02 personas.
		Accidente	03	03 personas.
02	Febrero	Incidente	04	03 personas.
		Accidente	02	02 personas.
03	Marzo	Incidente	03	03 personas.
		Accidente	01	01 persona.
04	Abril	Incidente	01	01 persona.
		Accidente	00	00 persona.
05	Mayo	Incidente	01	01 persona.
		Accidente	00	00 persona.

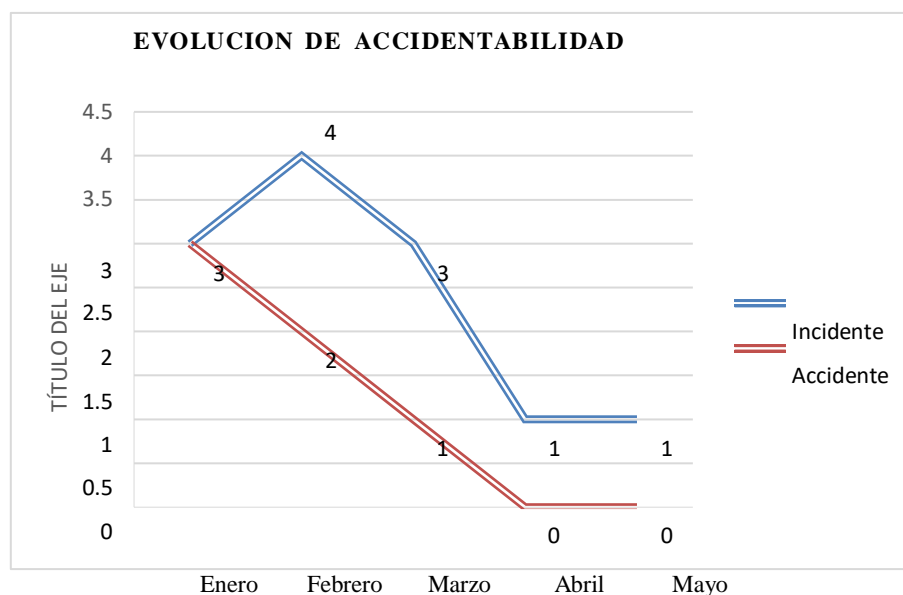


Figura 1. Representación gráfica de los índices de observaciones encontradas en la primera inspección.

Interpretación: el presente gráfico, muestra la evolución de accidentabilidad en el taller, durante los meses de enero a mayo del presente año.

3.1.1. Fuentes de peligro.

Las fuentes de peligro, están identificadas por la utilización de equipos y/o herramientas que se emplean en el desarrollo del trabajo.

Por otro lado, son producto de la mala manipulación de estos equipos, donde los empleados, sin tomar conciencia de lo que hacen, dañan los equipos, por el descuido de los mismos. (Ver Anexo 15 – Foto 2)

Tabla 5
Fuentes de peligro.

TIPOS DE PELIGROS	FUENTES DE PELIGROS
Peligros físicos. <i>(son aquellos que provienen del ambiente que nos rodea)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ruido. - Vibraciones. - Iluminación. - Temperatura, ventilación y humedad. - Radiación no ionizante (infrarrojos, ultravioletas).
Peligros químicos. <i>(Manipulación, uso y almacenamiento de sustancias que superan los parámetros permitidos causando daño a la salud)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Polvo y partículas. - Humos. - Sustancias toxicas. - Humos metálicos. - Gases. - Vapores. - Solventes.
Peligros biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Hongos. - Vectores (insectos, roedores, cucarachas, etc.)
Peligros eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Alta y baja tensión. - Electricidad estática.
Peligros físico químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Incendios y explosiones.
Peligros locativos y ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de señalización, de orden y limpieza. - Espacio reducido para el trabajo, almacenamiento inadecuado. - Escaleras, rampas inadecuadas, andamios inseguros. - Techos defectuosos. - Carga y apilamiento inseguro. - Trabajos de altura. - Vidrios y objetos punzo cortantes.
Peligros mecánicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas defectuosas. - Maquinas sin guarda de seguridad. - Superficies calientes. - Recipientes a presión. - Compresores – explosión.
Peligros ergonómicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre esfuerzos (levantamiento de cargas). - Trabajo prolongado de pie. - Mostradores mal diseñados. - Posturas inadecuadas.

3.1.2. Fuentes de riesgo

Las fuentes de riesgo son originadas por las mismas fuentes de peligro, donde pueden involucrar a la persona, afectando su integridad física, tal que puede llegar al mucho de los casos, originar una incapacidad temporal, o hasta el mucho de los casos una incapacidad permanente. También, los riesgos pueden afectar bienes materiales, donde se produce la pérdida de un bien y tiene que ser reparado, originando pérdidas económicas dentro de una organización. (*Ver Anexo 15 – Foto 3*)

En la zona de pintura existen numerosos riesgos para los operarios y las instalaciones. Su identificación y su clasificación ayudan al operario a poner las medidas de prevención adecuadas con el fin de prevenir o minimizar los posibles accidentes.

En las operaciones de preparación de superficies, los mayores riesgos se producen en el lijado y en la aplicación de productos.

- En las operaciones de lijado, los riesgos provienen de la inhalación del polvo a través de las vías respiratorias y digestivas. Este polvo contiene finísimas partículas de sustancias peligrosas que se acumulan en los pulmones y disminuyen progresivamente la capacidad respiratoria. Asimismo, también se puede incrustar en la piel y producir irritaciones
- En las operaciones de aplicación, la pulverización de productos provoca elevadas concentraciones de sustancias peligrosas en el ambiente, en forma de neblinas o vapores, que al estar próximas a las vías respiratorias del pintor repercuten directamente en la calidad del aire inhalado.
- Se entiende como riesgo laboral, la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, ya sea por el uso de productos o por el manejo de equipos. Los principales riesgos o peligros en el área de pintura son los siguientes:

A. Incendio o explosión

Muchos de los productos utilizados en la preparación y el embellecimiento de superficies de los vehículos son inflamables. Los vapores que emanan durante su almacenamiento y utilización hacen peligroso su manejo.

Para disminuir o evitar el riesgo de incendio o explosión, se puede actuar sobre tres factores:

- Almacenar los productos adecuadamente, en ambientes ventilados y sin fuentes de ignición.
- Evitar la fuente de ignición (una llama, una chispa, un foco de calor, etc.).
- Disponer de los medios de extinción adecuados.

B. Exposición a sustancias químicas.

Las sustancias químicas utilizadas en la elaboración de productos de pintura pueden ser irritantes, nocivas y, en algunos casos, tóxicas. Estas sustancias se transmiten al organismo directamente por la emanación de los vapores generados en la preparación de la mezcla, la aplicación de pinturas y la limpieza de superficies.

Se detecta que las vías de entrada de estas sustancias al organismo pueden ser la piel, las vías respiratorias, el aparato digestivo y la vía parental (heridas y mucosas). Los efectos de estas sustancias en el organismo pueden ser inmediatos en forma de mareos, náuseas, irritaciones, etc., o pueden aparecer con el paso del tiempo.

C. Posturas incorrectas y levantamiento de cargas.

Las diferentes zonas de reparación de los vehículos exigen que el operario tenga que adoptar posturas incómodas que pueden provocar lesiones musculares, sobre todo en la zona de la espalda.

En algunos casos, la manipulación continuada de herramientas y equipos puede producir lesiones en las extremidades superiores, en las muñecas y en los antebrazos.

También se pueden sufrir lesiones en las extremidades inferiores por suelos deslizantes o defectuosos o por rejillas desmontadas o en mal estado.

El levantamiento de cargas de una manera inadecuada puede producir problemas físicos, tales como dolor de espalda, rigidez en el cuello o problemas en brazos, hombros o codos, así como inflamación de tendones en manos o muñecas.

D. Proyección de partículas o salpicaduras.

En la apertura y el cierre de envases o en las operaciones de lijado y soplado se pueden proyectar partículas o salpicaduras hacia la piel y los ojos. Las partículas o salpicaduras de algunos productos producen irritaciones cutáneas que deben ser tratadas adecuadamente.

E. Quemaduras

Las quemaduras pueden ser provocadas por una exposición prolongada a los equipos de rayos infrarrojos utilizados para el secado, por la manipulación de piezas metálicas, durante operaciones de lijado o en la aplicación de productos químicos que reaccionen al endurecerse y produzcan calor.

F. Radiaciones

La alta energía emitida por los equipos de secado de productos de preparación y embellecimiento, en forma de rayos ultravioleta, puede provocar lesiones en los ojos y en la piel.

G. Caídas

En igual o distinto nivel pueden ser provocadas por derrames de productos o por el tropiezo con herramientas o mangueras del equipo utilizado por el operario. Las caídas pueden provocar pequeñas lesiones, como esguinces, o roturas de extremidades como manos, brazos o piernas.

Para evitar las caídas, se debe prestar especial atención al orden y a la limpieza del taller, y en caso de existir derrames de productos de preparación o embellecimiento, se limpiarán con productos absorbentes, como la sepiolita.

H. Cortes

Los cortes en manos o brazos pueden ser producidos por distintas causas; las más habituales, entre otras, son:

- Por herramientas de corte como el cúter en las operaciones de enmascarado.
- Por aristas cortantes de piezas reparadas de la carrocería.
- Por envases metálicos, de plástico o de vidrio rotos o defectuosos.

I. Ruido

El ruido en el área de pintura es producido por el funcionamiento de herramientas como lijadoras, pistolas, sopladores, etc., y por equipos o instalaciones como cabinas de pintura o planos aspirantes.

Los niveles sonoros elevados pueden provocar una pérdida auditiva temporal a corto plazo e incluso la sordera total a largo plazo, así como estrés y falta de concentración del operario.

Tabla 6

Nivel del Ruidos de equipos de trabajo.

EQUIPO DE TRABAJO	HORA.	NIVEL DE RUIDO PROMEDIO EN DB	FECHA.
Lijado con una lijadora grande	10:00	90 - 100	17/02/16
Lijado con lijadora orbital	12:00	90 - 95	17/02/16
Lijado con discos de papel de lija	15:00	80 - 85	17/02/16
Repintado a pistola	16:00	75 - 80	17/02/16
Limpieza con aire comprimido	09:00	80 - 95	17/02/16

J. Temperatura ambiental

La temperatura a la que trabaja el operario influye en su rendimiento y en ocasiones puede causar desmayos o desvanecimientos.

Una temperatura excesivamente baja, además de prolongar los tiempos de secado de los productos, obliga al operario a utilizar un mayor número de prendas de abrigo, lo que incomoda su trabajo, mientras que una temperatura excesivamente alta, como puede ser durante el secado, puede provocar mareos y náuseas.

Por este motivo, el operario debe evitar los cambios de temperatura bruscos, sobre todo en la entrada y la salida de las cabinas de pintura.

3.2. Identificación de peligros y evaluación de riesgos. (IPER)

Los riesgos dentro de la empresa, han sido determinados por las secuencias de verificación de 04 unidades que llegaron en distintas fechas, por trabajos diferentes, pero todo tenían algo en común que es la de reparar partes del vehículo que han sufrido daños por razones distintas, en ese caso se analizó la identificación de peligros aplicando el formato de inspección. (Ver Anexo 3).

Dentro de este formado se ha descrito el paso a paso que conlleva a restaurar una unidad a sus condiciones de fábrica; eliminando toda clase de abolladura y/o daño grave que puede haber ocurrido, por motivos diversos del propietario; en otras palabras, es la descripción total desde que se recibe la unidad, hasta que se devuelve al propietario, totalmente restaurado.

Tabla 7

Descripción de 4 unidades recibidas para restauración.

Nº	Marca	Modelo	Parte dañada	Plazo
01	Toyota	HIACE	Puerta lateral abollada	05 días.
02	Nissan	SENTRA	Reparación del cofre del motor.	12 días.
03	Toyota	HILUX PICKUP	Lateral derecha abollada.	15 días.
04	Toyota	FORTUNER	Puerta posterior abollada por impacto	10 días

(Ver Anexo 15 – Foto 5)

Una vez identificada la unidad se procedió, al seguimiento de los trabajos, con el fin de identificar los peligros y evaluar los riesgos donde se tendrán que activar controles, para eliminar los riesgos.

Tabla 8
Aplicación de IPERC.

ITEM	ACTIVIDADES O TAREAS ESPECIFICAS	TIPO DE ACTIVIDAD	SITUACIÓN			PELIGROS (Fuente, situación o acto)	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL	EVALUACIÓN DEL RIESGO								LEGAL		Clasificación del Riesgo
			NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA				Número de personas puestas en riesgo	Índice de Controles Isentas	Índice de Capacitación y habilidades humanas	Frecuencia de ocurrencia	Nivel de Probabilidad	Índice de Probabilidad	Nivel de Severidad	PUNTAJE DE RIESGO	Tiene Requisito Legal Aplicable	Cumple el Requisito Legal	
1	Recepcion de la unidad.	Cotidiana	x			Unidad	Aplastamiento, golpes, choques.	La unidad ingresar con el apoyo de un vigia, para ubicarlo en su zona de inspeccion.	1	1	1	1	4	1	1	1	SI	SI	TOLERABLE
2	Desmontaje de puerta.	Cotidiana	x			Herramientas manuales, Unidad, Puerta.	Golpes, Aplastamiento, Contusiones, Laseraciones.	Los empleados Trabajan suando solo guantes.	1	1	1	1	4	1	1	1	SI	SI	TOLERABLE
3	Calentado de metal para quitar las abulladuras.	Cotidiana	x			Equipo Autogenos, Martillos o Combas, Lamina de Acero, Cisallas, Amoladoras.	Quemaduras, Aplastamientos, Cortes, Irracion de ojos.,	Los trabajadores emplean solo unos lentes oscuros, para proteger los ojos, no se evidencia el usos de implementos mas adecuados.	1	1	1	2	5	1	2	2	SI	SI	TOLERABLE
4	Masillado de planchado.	Cotidiana	x			Productos quimicos.	Vapores toxicos, Ahogamientos, asfixia.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	1	2	SI	SI	TOLERABLE
5	Lijado de masilla.	Cotidiana	x			Particulas en suspension, Lijas.	Asfixia, Golpes, irritación de ojos.	Solo se utilizan unos protectores para la nariz.	1	1	1	1	4	1	1	1	SI	SI	TOLERABLE
6	rectificacion de masilla.	Cotidiana	x			Productos quimicos.	Vapores toxicos, Ahogamientos, asfixia.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	1	2	SI	SI	TOLERABLE
7	Lijado al agua de masilla.	Cotidiana	x			Agua, particulas de masilla.	Iritacion de piel.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	1	2	SI	SI	TOLERABLE
8	Aplicación de Pintura base, a toda la hoja.	Cotidiana	x			Pinturas, compresor, Presion de Aire.	Asfixia, Golpes, irritación de ojos.	Solo se utilizan unos protectores para la nariz.	1	1	1	1	4	1	1	1	SI	SI	TOLERABLE
9	Ensuavizado de pintura base.	Cotidiana	x			Lija.	Iritacion de piel.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	1	2	SI	SI	TOLERABLE
10	Aplicación de pintura final, según el codigo de color del fabricante.	Cotidiana	x			Pinturas, compresor, Presion de Aire.	Asfixia, Golpes, irritación de ojos.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	3	6	SI	SI	MODERADO
11	Aplicación de barniz.	Cotidiana	x			Barniz.	Asfixia, irritación de ojos.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	1	1	7	2	2	4	SI	SI	MODERADO
12	Montaje de puerta en unidad.	Cotidiana	x			Herramientas manuales, Unidad, Puerta.	Golpes, Aplastamiento, Contusiones, Laseraciones.	Los empleados Trabajan usando solo guantes.	1	1	1	1	4	1	1	1	SI	SI	TOLERABLE
13	Aplicación de pasta pulidora, para generar brillo.	Cotidiana	x			Pasta.	Iritacion de piel.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	1	2	SI	SI	TOLERABLE
14	Entrega de unidad al propietario.	Cotidiana	x			Unidad	Choques.	No se evidencia la presentasi de quipos de proteccion persona.	1	4	3	1	9	2	1	2	SI	SI	TOLERABLE

Una vez terminado la elaboración de los formatos IPER, de resume en lo siguiente:

Tabla 9

Cuadro resumen de los peligros y riesgos encontrados.

TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	MEDIBLE	CONTROLABLE
Puerta lateral abollada	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad. - Herramientas manuales. - Equipo autógeno. - Cizallas. - Amoladoras. - Productos químicos (pintura, masilla, disolventes, pulidores). - Lijas y lijadoras. - Compresores de aire. - Máquinas de soldar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplastamientos. - Atrapamientos. - Golpes. - Cortes o laceraciones. - Quemaduras. - Mareos. - Asfixia. - Intoxicaciones. - Lesiones corporales. - Irritación de ojos. - Hipoacusia. - Electrocuciiones - Choques. 	Si	Si
Reparación del cofre del motor.	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad. - Herramientas manuales. - Equipo autógeno. - Amoladoras. - Productos químicos (pintura, masilla, disolventes, Pulidores). - Lijas y lijadoras. - Compresores de aire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplastamientos. - Atrapamientos. - Golpes. - Cortes o laceraciones. - Quemaduras. - Asfixia. - Intoxicaciones. - Lesiones corporales. - Irritación de ojos. - Hipoacusia. - Electrocuciiones 	Si	Si
Lateral derecha abollada.	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad. - Herramientas manuales. - Equipo autógeno. - Cizallas. - Amoladoras. - Productos químicos (pintura, masilla, disolventes, pulidores). - Lijas y lijadoras. - Compresores de aire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplastamientos. - Atrapamientos. - Golpes. - Cortes o laceraciones. - Quemaduras. - Mareos. - Asfixia. - Lesiones corporales. - Irritación de ojos. - Hipoacusia. - Electrocuciiones - Choques. 	Si	Si
Puerta posterior abollada por impacto	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad. - Herramientas manuales. - Equipo autógeno. - Cizallas. - Amoladoras. - Productos químicos (pintura, masilla, disolventes, pulidores). - Lijas y lijadoras. - Compresores de aire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplastamientos. - Atrapamientos. - Golpes. - Cortes o laceraciones. - Quemaduras. - Mareos. - Asfixia. - Intoxicaciones. - Lesiones corporales. - Irritación de ojos. - Hipoacusia. - Electrocuciiones - Choques. 	Si	Si

Como se describe en el cuadro anterior, las manifestaciones de los riesgos están presentes de forma permanente, ya que los que originan la manifestación de los riesgos, son los peligros, en otras palabras, las fuentes de generaciones de los riesgos son la utilización de los equipos y herramientas que se emplean en la ejecución de cualesquiera trabajos; por lo tanto, concluimos que los peligros identificados son proporcionales a la manifestación de los riesgos.

Tabla 10

Peligros y riesgos.

Peligros	Cantidad	Riesgos	Cantidad
1. Unidad.	9	1. Aplastamientos.	12
2. Herramientas manuales.		2. Atrapamientos.	
3. Equipo autógeno.		3. Golpes.	
4. Cizallas.		4. Cortes o laceraciones.	
5. Amoladoras.		5. Quemaduras.	
6. Productos químicos (pintura, masilla, disolventes, pulidores).		6. Mareos.	
7. Lijas y lijadoras.		7. Asfixia.	
8. Compresores de aire.		8. Intoxicaciones.	
9. Máquinas de soldar.		9. Lesiones corporales.	
		10. Irritación de ojos.	
		11. Hipoacusia.	
		12. Electrocuaciones	
		13. Choques.	

3.3.1. Manifestación de los riesgos.

Las manifestaciones de los riesgos en los trabajos se producen por la falta de **controles** durante la ejecución de la obra, dichos de otras palabras, se evidencia que los trabajadores no utilizan medidas preventivas, para la ejecución de los trabajos, esto se puede verificar, ya que los trabajadores no son capacitados, ni entrenados para la ejecución de las actividades, para ello se aplicó una encuesta, para medir el nivel de conocimiento en seguridad y medio ambiente.

Se elaboró una encuesta, donde se formularon preguntas relacionadas a la seguridad industrial y de medio ambiente. (*Ver Anexo 5*), se procedió con la aplicación de la encuesta a todos los trabajadores de la empresa, sumando una población encuestada de 12 trabajadores. una vez aplicada las encuestas, se sistematizaron los resultados para una percepción de lo obtenido en campo.

Tabla 11
Resumen de encuestas aplicadas.

ITEM	CUANTIFICACION					
1. Definición de seguridad.	B	0	R	6	M	6
2. Definición de EPP.	B	0	R	4	M	8
3. Definición de prevención.	B	0	R	1	M	1
4. Ejecución de inspecciones preventivas	Si	0	No	12		
5. Reciben capacitaciones en:						
5.1. Primeros auxilios.	Si	0	No	12		
5.2. Lucha contra incendios.	Si	0	No	12		
5.3. Evacuaciones.	Si	0	No	12		
5.4. Trabajos con MATPEL	Si	0	No	12		
6. Cuentan con EPP.	Si	8	No	4		
7. Realizan Mantenimiento a sus EPP.	Si	0	No	12		
8. Reportan sus incidentes o accidentes.	Si	5	No	7		
9. Ejecutan acciones correctivas.	Si	0	No	12		
10. Ejecutan acciones preventivas.	Si	9	No	3		

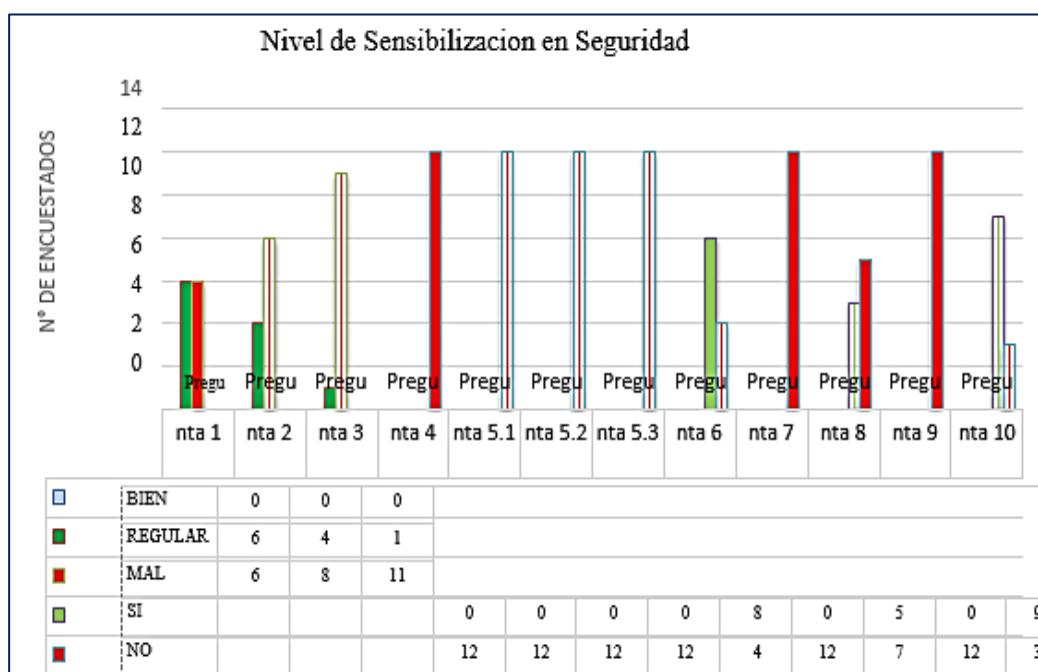


Figura 2. Representación gráfica de los resultados obtenidos en las encuestas.

Interpretación: el presente gráfico nos muestra el nivel de sensibilización que tiene cada trabajador encuestado, en relación a la seguridad dentro de las instalaciones de trabajo.

3.2.2. Levantamiento de observaciones

A raíz de las falencias en conocimientos en seguridad, se ha tenido que ejecutar capacitaciones constantes en materia de seguridad, con la finalidad de revertir la situación del entonces, cuando se aplicó la encuesta.

- **Aplicación de la inducción en seguridad:**

Se ejecutó una inducción en seguridad, para todos los trabajadores, con la finalidad de tener registro de que los trabajadores hayan sido inducidos en seguridad, ya que es un requisito indispensable que establece la ley en materia de seguridad y salud ocupacional.

Para ello se contó con la presencia de todos los trabajadores de planta, administrativo y gerencia, con la finalidad de impartir el conocimiento técnico en materia de seguridad y su forma de aplicación en campo.

Para evidenciar lo descrito se procedió a la firma de registros, para su archivamiento. (*Ver Anexo I*).

Los temas tocados en la inducción fueron:

- *Definiciones de seguridad:*
- *Métodos de prevención.*
- *Equipos de protección personal.*
- *Reglamento de trabajo seguro.*

- **Capacitación en primeros auxilios.**

Para este tema específico se contrató la presencia de un especialista, un integrante del cuerpo de bomberos de la ciudad de Moyobamba, el Seccionario

Charles Rodríguez, donde procedió con la capacitación y posterior entrenamiento a todo el personal. (*Ver Anexo 6*)

Como proceso de mejora, las capacitaciones se tornaron como entrenamientos en dicha materia, donde los entrenamientos se procedieron a ejecutar una vez por mes; donde cada vez se tomó registros de asistencia. (*Ver Anexo 15 – Foto 8*)

- **Capacitación en lucha contra incendios.**

Lo mismo y como tema específico se contrató la presencia de un especialista, un integrante del cuerpo de bomberos de la ciudad de Moyobamba, el Seccionario Charles Rodríguez, donde procedió con la capacitación y posterior entrenamiento a todo el personal.

Como proceso de mejora, las capacitaciones se tornaron como entrenamientos en dicha materia, donde los entrenamientos se procedió a ejecutar una vez por mes; donde cada vez se tomó registros de asistencia. (*Ver Anexo 7*)

- **Capacitación en MATPEL.**

Para este caso se ejecutó una sola capacitación en Manejo de Materiales Peligrosos, donde se entrenó al personal en los siguientes puntos:

- Identificación de los productos peligrosos.
- Rombo NFPA y Códigos UN.
- EPP para manejo de Materiales Peligrosos.
- Procedimientos en caso de derrames.
- Primeros auxilios. (*Ver Anexo 8*)

- **Capacitación en reportes de incidentes y/o accidentes.**

Para esto se realizó una capacitación, en la que se capacito a los trabajadores en la forma correcta de reportar un incidente o accidente, incluyendo el uso del formato de reportes de accidentes.

Posteriormente se practicó el llenado de un formato de accidente, tomando en cuenta la escenificación de la ocurrencia de un evento no deseado (accidente), donde se recabaron datos importantes para informar y la necesidad de comprender los procesos, para poder reportar hechos contundentes, que originaran las acciones correctivas, para la prevención. (*Ver Anexo 9*)

Para este evento, estuvo bajo la responsabilidad del tesista, por lo que ejecute la capacitación en mención.

- **Capacitación en inspecciones de seguridad.**

El desarrollo de esta capacitación se sostuvo en la creación del hábito de inspeccionar sus equipo o herramientas, como también los ambientes de trabajo, con la finalidad de reducir riesgos, al momento de trabajar o desempeñar una tarea.

Para este caso, ejecute la capacitación, bajo lineamientos técnicos de la Norma Técnica de Prevención, deferido en inspecciones. (*Ver Anexo 10*)

- **Implementación de EPP**

Se procedió con la implementación de los EPP, a los trabajadores, con la finalidad de dotar de los equipos necesarios para la ejecución de sus trabajos. Para este caso se elaboró un KARDEX (registro) donde se llevará el control de las fechas de asignación de los equipos de protección personal, para poder controlar los cambios o reposiciones. (*Ver Anexo 11*)

3.3. Proceso para determinar los riesgos ambientales en la emisión de gases NO_x y SO_x.

Para determinar los riesgos ambientales y por ende los riesgos operacionales, que estén dentro del sistema de restauración vehicular (planchado y pintura). Nos enfocamos en la determinación de las emisiones de gases NO_x y SO_x, para el cual primero identificamos los puntos donde se emiten los gases al ambiente.

Para la identificación de la zona donde se emiten estos gases, recurrimos a la distribución de la planta, según la secuencia lógica de avance de trabajo. Esto referido en la distribución espacial, plasmada en el plano de planta (*Ver Anexo 16*), podemos decidir y como se evidencia en campo, que los puntos donde se emiten mayor cantidad los gases, son en la zona de planchado y la zona de pintura.

Se estableció que en la zona de planchado se emiten grandes cantidades de gases, debido al uso de los sopletes incandescentes que funciona a Oxígeno y Gas de Carburo, que, a la ignición de fuego, inicia una flama intensa, que se utiliza para el levantado de la pintura o rasqueteado del metal, como lo denomina dentro de planta.

Por otro lado, se visualiza que, en el área de pintura, al aire libre, se emiten gases, los cuales, con la acción del viento, son trasladados fuera de la planta, provocando contaminación ambiental.

3.3.1. Determinación de gases NO_x y SO_x

Para la determinación de los gases se utilizó equipos de muestreo directo, los cuales fueron empleados en intervalos de tiempo antes durante y después de cada trabajo, por un lapso 01 mes.

3.3.2. Medición de los niveles de NO_x y SO_x

Para la determinación de los niveles de emisión de gases en el trabajo, se realizó lo que se describe líneas arriba, con la utilización de equipo directo, en tal sentido se hizo la medición cada día que se iniciaba el trabajo, en tres estaciones: antes, durante y después, del día de trabajo.

Para ello se establecieron que las mediciones en primera instancia se ejecutaran en la fase de planchado, donde se encontró valores que describieron en el cuadro líneas abajo. (*Ver Anexo 11 y 12*)

3.3.2.1. NO_x en el planchado.

Tabla 12

Medición de gases NO_x en la actividad de planchado

Determinación de los niveles de NO _x (µg/m ³)				
Actividad o trabajo	Día	Antes	Durant	Después
Planchado TOYOTA HIACE	5	0.30	1.46	0.
Planchado NISSAN SENTRA	5	0.31	1.46	0.
Planchado TOYOTA HILUX	5	0.31	1.38	0.
Planchado TOYOTA FORTUNER	6	0.31	1.48	0.
Promedio de medición	21	0.31	1.45	0.

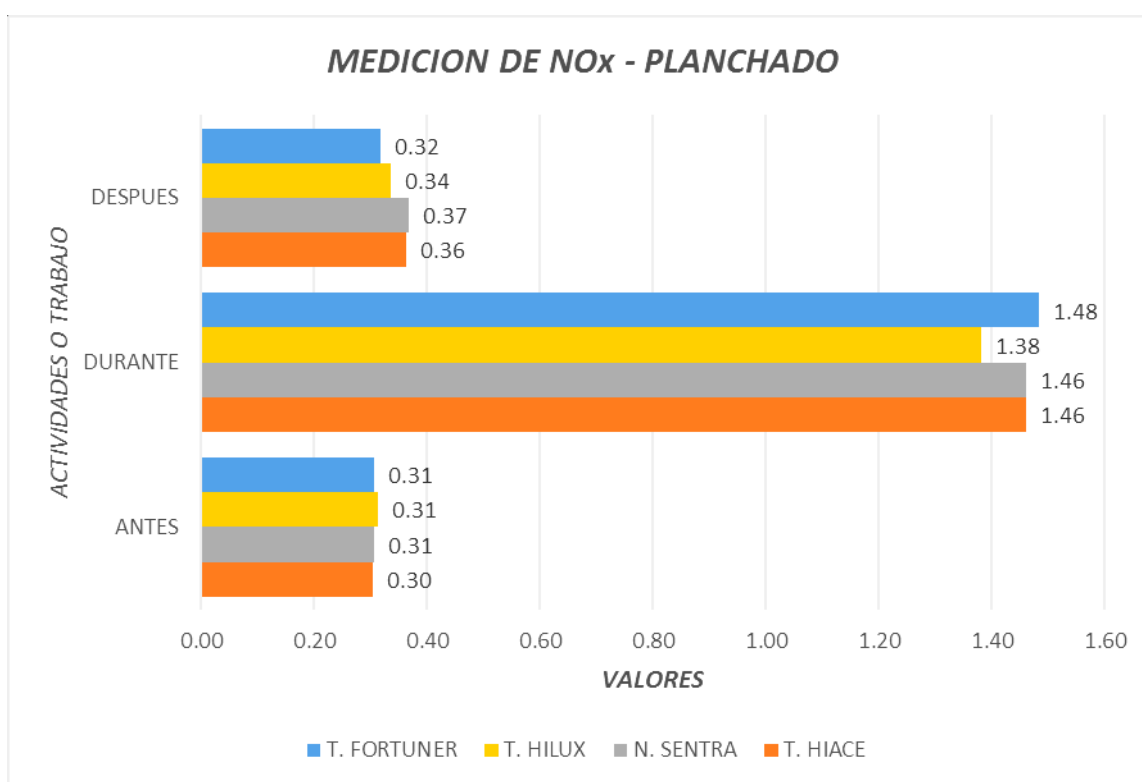


Figura 3. Representación gráfica de la medición de NO_x en el planchado

Interpretación: El presente grafico se evidencia que el trabajo donde más se registra la emisión de gases de óxido de nitrógeno durante el proceso de planchado, fue en el vehículo FORTUNER, esto debido a que el proceso de planchado, se utilizó más contantemente el equipo autógeno, para calentar el metal quemando la pintura y productos químicos adheridos al mismo.

3.3.2.2 NO_x en el pintado

Tabla 13

Medición de gases NO_x en la actividad de pintado.

Determinación de los niveles de NO _x (µg/m ³)				
Actividad o trabajo	Día	Antes	Durante	Después
Planchado TOYOTA HIACE	2	0.0150	0.0155	0.0085
Planchado NISSAN SENTRA	2	0.0165	0.0170	0.0105
Planchado TOYOTA HILUX	2	0.0180	0.0190	0.0095
Planchado TOYOTA FORTUNER	2	0.0185	0.0180	0.0115
Promedio de medición	8	0.0170	0.0174	0.0100

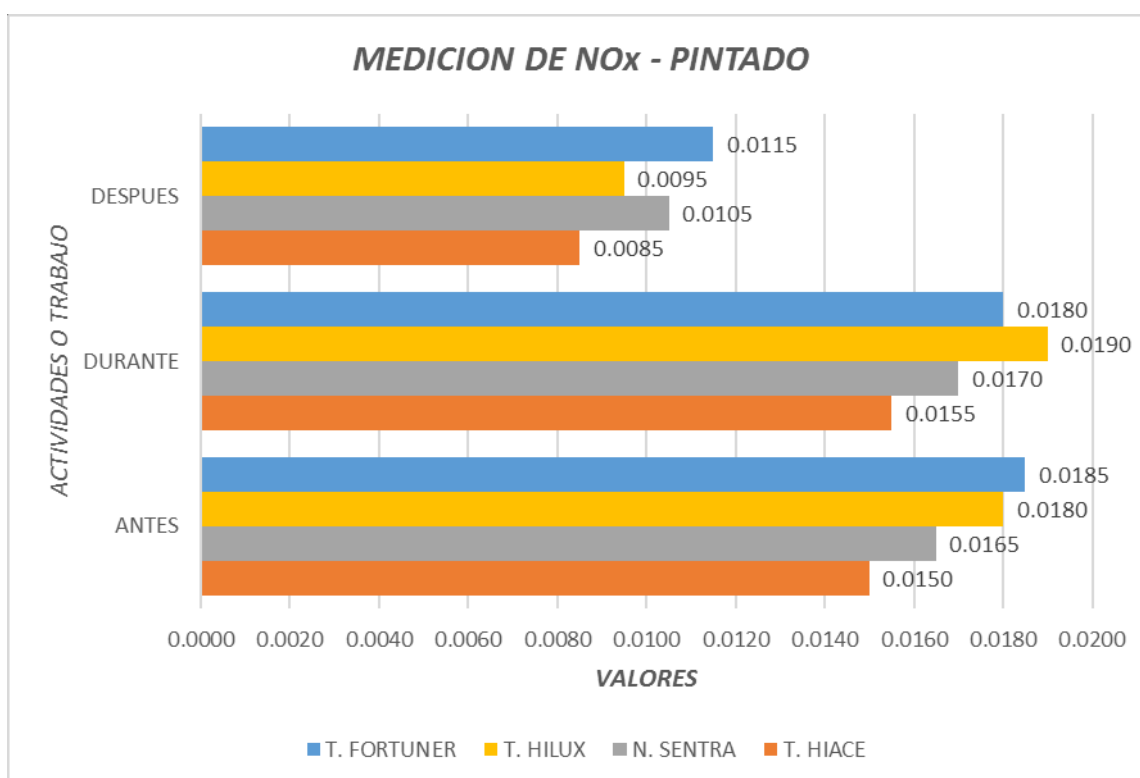


Figura 4. Representación gráfica de la medición de NO_x en el planchado

Interpretación: El presente grafico se evidencia que el trabajo donde más se registra la emisión de gases de óxido de nitrógeno durante el proceso de pintura, fue en el vehículo TOYOTA HILUX, esto debido a que el proceso de pintado, necesito más aditivos y más capa de pintura, siendo el uso más prolongado del proceso.

3.3.2.3 SO_x en el planchado

Tabla 14

Medición de gases SO_x en la actividad de planchado

Determinación de los niveles de SO _x (µg/m ³)				
Actividad o trabajo	Día	Antes	Durante	Después
Planchado TOYOTA HIACE	5	0.000860	0.000880	0.000880
Planchado NISSAN SENTRA	5	0.000766	0.000906	0.000746
Planchado TOYOTA HILUX	5	0.000840	0.000840	0.000840
Planchado TOYOTA FORTUNER	6	0.000667	0.000788	0.000755
Promedio de medición	21	0.000783	0.000854	0.000805

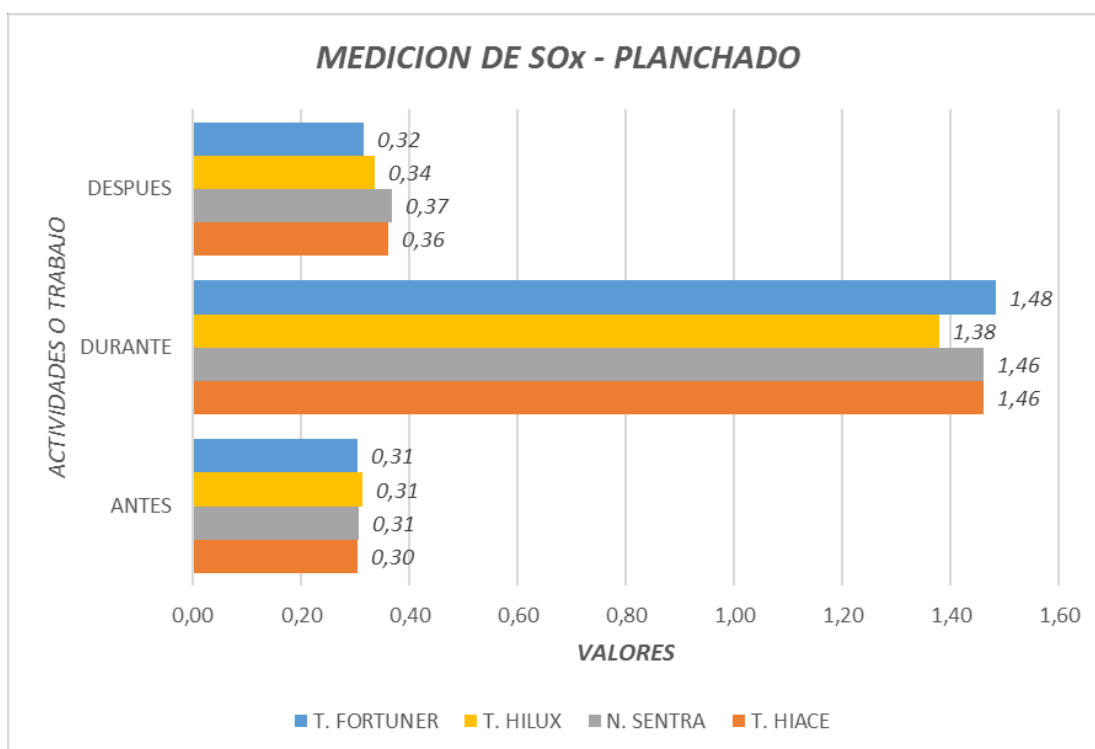


Figura 5. Representación gráfica de la medición de SO_x en el planchado

Interpretación: El presente gráfico se evidencia que la emisión de gases de óxido de azufre, no están evidente, ya que los compuestos de las pinturas, están más contenidos por Compuestos Orgánicos Volátiles; se pudo registrar que la actividad donde se manifiesta la presencia del gas SO_x significativamente es durante el planchado de la TOYOTA FORTUNER.

3.3.2.4 SO_x en el pintado

Tabla 15

Cuadro de medición de gases SO_x en la actividad de pintado

Determinación de los niveles de SO _x (µg/m ³)				
Actividad o trabajo	Día	Antes	Durante	Después
Planchado TOYOTA HIACE	2	0.0009	0.0011	0.0009
Planchado NISSAN SENTRA	2	0.0007	0.0008	0.0007
Planchado TOYOTA HILUX	2	0.0008	0.0009	0.0007
Planchado TOYOTA FORTUNER	2	0.0007	0.0008	0.0008
Promedio de medición	8	0.0007	0.0009	0.0008

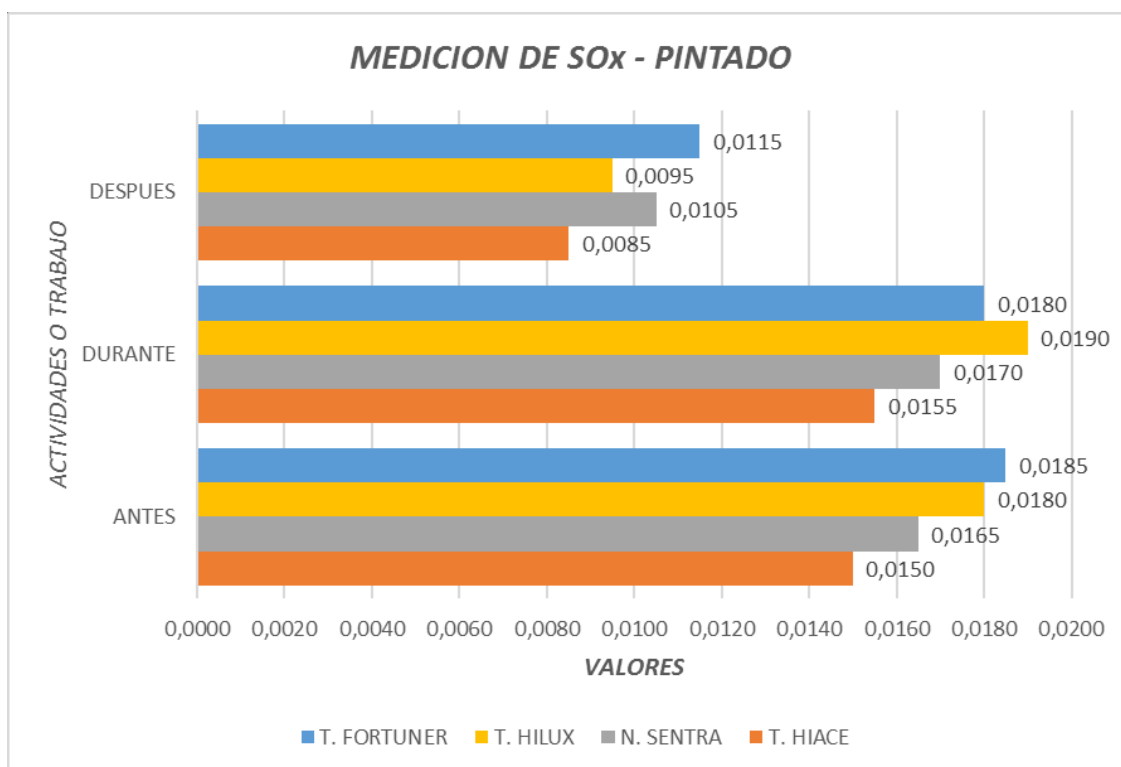


Figura 6. Representación gráfica de la medición de SO_x en el pintado

Interpretación: El presente gráfico se evidencia que la emisión de gases de óxido de azufre, durante el proceso de pintado, de igual manera que en el planchado, la presencia de gases del tipo mencionado, son bajamente significativos y se pudo registrar que la presencia de gases en mayor escala, fue en la camioneta TOYOTA HILUX.

3.3.3. Medidas de prevención y control de riesgos.

Como proceso de prevención de riesgo, durante el proceso de planchado y pintado de las unidades siniestradas que ingresan al taller, y como se puede verificar que las concentraciones de los gases, están por debajo de los límites máximos permisibles, se procedió a capacitar a los trabajadores e implementar con Equipos de Protección Personal, para salvaguardar la integridad física de la persona y por ende su salud personal, frente a las tareas que ejecutan los trabajadores:

Registro 1. Se implementó con equipos de protección personal de acuerdo a tipo de trabajo que está expuesto, lo cual consistió en: (*Ver Anexo 14*)

a. Trabajo de Planchado: se implementó con los siguientes EPP:

- a.1. Casco de seguridad.
- a.2. Lentes con filtro UV, oscuros.
- a.3. Anteojos para soldadura autógena.
- a.4. Careta de soldador
- a.5. Tapones auditivos.
- a.6. Guantes de Badana.
- a.7. Mandil de badana.
- a.8. Escarpines.
- a.9. Zapatos punta de acero.

b. Trabajo de Pintado: se implementó con los siguientes EPP:

- a.1. Traje Tyvek, completo, nivel III.
- a.2. Lentes antiparras para químicos.
- a.3. Guantes de neopreno.
- a.4. Zapatos punta de acero.

Registro 2. Se ejecutó talleres de uso de EPP, con la finalidad de hacer entender la prioridad de la prevención y como los equipos de protección personal, nos ayuda a lograr con el objetivo eliminar o suprimir cualquier riesgo durante el trabajo, haciendo caso o siguiendo adecuadamente con el procedimiento de trabajo, de manera que se pueda generar una condición de trabajo seguro. (*Ver Anexo 15 – Foto 9,10*)

3.4. Propuesta de Medidas de Mitigación de Riesgos Ambientales y Operacionales.

Una vez establecida e identificada las fallas durante el proceso de planchado y pintura de las unidades, se procede a establecer la propuesta técnica con la finalidad de mitigar los riesgos ambientales y operacionales, dentro de la empresa.

Las medidas de mitigación ambiental y operacional, constituyen el conjunto de acciones de prevención y control de impactos ambientales negativos que acompañan durante la ejecución de los trabajos, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos involucrados, la protección del ambiente y de las personas. En base a la evaluación efectuada, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante la construcción y operación:

- Incorporar a la construcción y operación todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas, relativos a la protección del ambiente y de la seguridad industrial.
- Proveer capacitación a los diferentes niveles operativos, con capacidad ejecutiva de organismos públicos y privados y de empresarios en los aspectos específicamente ambientales y de prevención.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante en relación con la planificación de los trabajadores y las secuencias operacionales.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales identificados y los riesgos a los que son expuestos, para la implementación de medidas de protección de seguridad y ambiental.
- Planificar la necesidad de asignar responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria, incendios, explosiones, etc.) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales y operacionales significativas.

La siguiente tabla, resume las principales acciones y medidas de mitigación recomendadas:

Tabla 16.

Propuesta de mitigación de riesgos ambientales y operacionales.

Etapa	Acción	Medida
Medio Ambiente	Incidentes directos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar protecciones al piso del sector de talleres, de almacenamiento y despacho de pinturas y solventes. - Ejecutar inspecciones ambientales para identificar derrames. - Los desechos sólidos provenientes del área de mantenimiento, deberán ser tratados por EPS autorizadas para la disposición final. - Queda prohibida la instalación de áreas de lijado y pintura en sitios próximos lavaderos.
	Derrames accidentales	<ul style="list-style-type: none"> - El responsable del taller deberá reportar y limpiar los derrames de solventes, pinturas, combustibles, aceites y sustancias tóxicas; debiendo, ejecutarse tareas de limpieza y recolección de los derramado. - Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo a su uso y grado de peligrosidad. - Instalar extinguidores contra incendio. - Prohibir en el área de almacenamiento, fumar o encender fogatas o cualquier actividad que involucre riesgo de incendio. - Desarrollar plan de contingencias.
	Residuos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de áreas de depósito transitorio (contenedores) de residuos sólidos y semisólidos. - Control del arrastre del polvo mediante barrido, rociado o recubrimiento según condiciones del sitio. - Reutilización, remoción o tratamiento y disposición de residuos de acuerdo con sus características y según lo estipulado en la legislación vigente. - Controlar el escurrimiento superficial en el taller y zonas de planchado, lijado y pintura. - Minimizar los efluentes gaseosos y la generación de ruidos
Seguridad industrial	señalizaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y protección para peatones y tránsito vehicular, a efectos de evitar el peligro de accidentes por movimientos de maquinarias y/o equipos necesarios para la ejecución de la tarea. - Instalar señaléticas informativas, preventivas y obligatorias, de acuerdo a los procesos y operaciones establecidas, en los procedimientos de seguridad y que se estipulan en el plan de contingencias. - Establecer e implementar equipos de respuesta a emergencias, como son los extintores de tipo PQS y CO₂, en los ambientes que establece el plan de contingencias.
	Protección individual y colectiva	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de vallado, cercos perimetrales, etc., para impedir el acceso a personas ajenas a la tarea en ejecución a fin de evitar accidentes. - Señalización para seguridad de vehículos, trabajadores y clientes. - Establecer límites de velocidad al ingresar al taller y establecer dinámicas de estacionamiento para la espera de atención. - Implementar con equipos de protección personal a todo el personal que se encuentra en el taller, según la necesidad de la tarea y la capacitación deberá ser permanente en el usos y mantenimiento del EPP

3.5 Discusión de resultados

- El nivel de seguridad aplicable a la empresa, se basó en los diferentes tipos de inspecciones de seguridad aplicables al proceso, una de ellas corresponde a la inspección del desarrollo de los trabajos en las unidades, donde se encontró *in situ* muchas deficiencias, primordialmente en el modo de empleo de los equipos y el desarrollo del trabajo, donde se evidencio que los riesgos a sufrir una lesión física, era incontrolable. Por otra parte, los trabajadores no contaban con el equipamiento de seguridad adecuado para la zona de trabajo, haciendo que los trabajadores, se desenvuelvan de manera que se exponían constantemente a radiaciones de calor, inhalación de gases y vapores y otros demás riesgos. Tal como resume AGUIRRE; en sus ensayos e investigaciones; en la que hace una referencia que toda acción transformadora (o cambio) ocasionada directa o indirectamente por las actividades, productos y servicios del parque automotor ocasiona efectos directos sobre el medio circundante, que deben ser revertido por una reingeniería ambiental, de modo que se pueda devolver las condiciones mínimas naturales.
- Las herramientas fueron inspeccionadas de manera individual, como también los equipos de trabajo, que son empleados para el desarrollo de los trabajos, determinando que una cierta cantidad de ellos se encontraban en mal estado, producto del uso y otros productos de la mala praxis, por lo que se tuvieron que reemplazar y proceder a indicar a los trabajadores el modo de empleo y la finalidad con que están diseñados, para evitar que se deterioren y provoquen una lesión por la fatiga a la que son sometidos.
- Se estableció una serie de capacitaciones que funcionaba más como talleres de trabajo, con la finalidad de educar a los trabajadores, y pueden cambiar la manera de visualizar los peligros que están expuestos, y los riesgos que pueden desencadenar si se manifiesta, en tal sentido se elaboró temas relacionados a los peligros encontrados durante las inspecciones de manera que ellos mismo analicen su condición de trabajo y se autoevalúen si están desarrollando de manera eficiente y preventiva los trabajos, y como debemos cambiar y de qué manera debemos cambiar.

CONCLUSIONES

Durante la ejecución del presente proyecto de tesis y de acuerdo a los resultados obtenidos, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Se determinó los riesgos operacionales en el proceso metalmecánico, producto del planchado de las unidades, siendo los principales riesgos determinados los siguientes: Incendio o explosión, exposición a sustancias químicas, posturas inadecuadas y levantamiento de cargas, proyección de partículas o salpicaduras, quemaduras, radiaciones, caídas, cortes o laceraciones, ruido, temperatura ambiental.
- Se identificó los peligros mediante la aplicación de inspecciones de seguridad, para luego evaluarlos como riesgos ambientales y operacionales mediante y consolidarlos en una matriz IPER, en todos los procesos. Se comprobó que los métodos de trabajo de planchado y pintura, son métodos convencionales, y resultan eficientes para el proceso, la opción de mejora fue de inspeccionar aquellos equipos que lo conforman (herramientas manuales, equipos de presión, equipos de corte soldadura, etc.), con la intención de eliminar equipos dañados o en mal estado.
- Se determinó los riesgos ambientales en la emisión de gases NO_x y SO_x , en el proceso metalmecánico, concluyendo que los gases emitidos, son mínimos y están bajos los límites máximos permisibles, optando establecer medidas de prevención, basados en educar a los trabajadores y a cambiar la mentalidad tradicional, por una mentalidad prevencionista, haciendo que los trabajadores usen los equipos de seguridad personal, y trabajen de acuerdo a los procedimientos de trabajo explicados en las capacitaciones. De manera que los índices de manifestaciones de riesgos ocupacionales (lesiones) se reduzcan y se establezca el principio de prevención, frente a cualquier situación de condición subestándar.

- Por último, se estableció una propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales; que baso en implementar con los equipos de protección personal, de acuerdo a las necesidades del trabajo; un programa de capacitación de acuerdo a la necesidad de los trabajadores; un programa de mantenimiento preventivo de todos los equipos y herramientas que se emplean para desarrollar los trabajos y un programa de monitoreo, que queda a responsabilidad de la gerencia de la empresa, de su cumplimiento.

RECOMENDACIONES

- Mantener una constante evaluación de los riesgos operacionales en todos los procesos de la empresa, con la intención de conseguir que los riesgos sigan tolerables; y por ende mantener un índice de 100% de eficiencia.
- Seguir con la metodología aplicada en la identificación de los peligros mediante la aplicación de inspecciones de seguridad, para evaluar los riesgos ambientales y operacionales y actualizar constantemente la matriz IPER, en todos los procesos. Resultando en la comprobación que si los métodos de trabajo de planchado y pintura, sigan eficientes para el proceso.
- Continuar con la determinación de los riesgos ambientales, en la medición de gases NO_x y SO_x, en el proceso metalmecánico y de pintura, con la finalidad de mantener bajos los índices de emisión de gases, y estén bajo límites máximos permisibles. En caso contrario establecer medidas de prevención, basados en el cambio de proceso, si fuere el caso.
- Continuar con la educación y la sensibilización a los trabajadores para ir cambiando constantemente la mentalidad tradicional, por una mentalidad prevencionista, haciendo que los trabajadores usen los equipos de seguridad personal, y trabajen de acuerdo a los procedimientos de trabajo explicados en las capacitaciones. De manera que los índices de manifestaciones de riesgos ocupacionales (lesiones) se reduzcan y se establezca el principio de prevención, frente a cualquier situación de condición subestándar.
- Mejorar la propuesta de medidas de mitigación de riesgos ambientales y operacionales; mediante la actualización o inserción de actividades importante, que ayuden a mejorar la calidad ambiental dentro fuera de la empresa, teniendo como base la prevención de riesgo operacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS


- AGUIRRE, E., (2002); *Tesis Magistral: Análisis ambiental de las restauraciones del parque automotor*, México DF, México, UNAM
- AGUIRRE, E., (1998), *Seguridad y protección a personas, empresas y vehículos*, México DF, México, Editorial Trillas, 1ª edición.
- ASFAHI, C., (2005), *Seguridad Industrial y Salud*, México DF, México, Editorial Pearson / Prentice hall. 4ta edición.
- BELTRÁN, JM., (2000), *Indicadores de Gestión, herramientas para lograr la competitividad*, Bogotá, Colombia, 3R Editores Ltda.
- BETANCUR, F. & VANEGAS C. I., (2006), *Gestión de los riesgos ambientales en el trabajo*, Madrid, España, Editorial Alfa y Omega.
- BLAKE, P., (2000), *Seguridad Industrial*, Madrid, España, Editorial Diana.
- CORTES, J., (2007), Tesis Doctoral en Ciencias ambientales. La incidencia medioambiental de las empresas del rubro de las restauraciones metálicas, Madrid, España, UDLAE.
- CORTES, J., (2007), *Técnicas de prevención de riesgos Laborales*, Madrid, España, Editorial Tebar, S.L., 9ª edición.
- CORTEZ, J., (2002), *Seguridad e Higiene del Trabajo*, Madrid, España, Editorial Alfa Omega.
- CORTÉS, JM., (2002), *Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*, Madrid, España, Editorial Alfa Omega, 3ra edición.
- DENTON, K., (2008), *Seguridad Industrial y Medio Ambiente: Administración y Métodos*, Venezuela, Editorial Mc Graw Hill.
- DOMÍNGUEZ, G., (1998), *Indicadores de gestión Ambiental*, Bogotá, Colombia, Editorial Biblioteca Jurídica.
- GRIMALDI S., (1996), *La Seguridad Industrial: administración*. México DF, México, Editorial Alfa Omega.

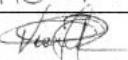
- HERNÁNDEZ, A. (2005). Seguridad e Higiene Industrial, México DF, México, Editorial Limusa Noriega, 1ª edición.
- LAZO, H., (2000). Seguridad Industrial en Planchado y Pintura, Madrid, España, Editorial Porrúa.
- LAW, H., (2001), Seguridad, Higiene y medio ambiente de Trabajo, Madrid, España, STPS-IMSS. D
- LÓPEZ, D. – MUÑOZ, S., (2010). Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial - Guía de Elementos de Protección Personal, México DF, México, Universidad del Valle, Última actualización.
- MINAN, (2006), Ley General del Ambiente – Ley 28611, Lima, Perú, El Peruano.
- OROSCO, W., (2009). Reglamento Interno de Transito, Perú, MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A., Volumen 2.
- PÉREZ, CM. (2007), Los indicadores de gestión Ambiental, Madrid, España, Editorial Fénix, 1ra edición.
- PESCARMONA, E., (2006), Seguridad Vial. Consejo Empresario, Lima, Perú, 1ra Edición.
- PUMA, C., 2010. Reglamento de Tránsito Interno de la Operación, Lima, Perú, TINTAYA. MINERA EXTRATA TINTAYA S.A., Volumen 2.
- TAPIA, J., (2010), Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos, Lima, Perú, El Peruano.

ANEXOS

ANEXO A.

Registro de inducción a 12 trabajadores.

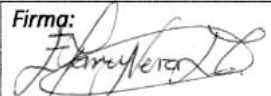
 SG-RE-RI/N5	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: Villareal López Carlos.	
Grado de Instrucción: Secundaria.	DNI: 44856955
Área de trabajo: Planchado - Pintura.	Firma: 

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: Vera Ledesma Harry Joe.	
Cargo: Supervisor.	Firma: 
Área: Seguridad y Medio ambiente	

 TALLER DE PINTURA EL TRUJILLANO E.I.R.L.	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Monteza Paredes Julio</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria</i>	DNI: <i>41161116</i>
Área de trabajo: <i>Pintura y Acabados</i>	Firma: <i>[Firma]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Henry Joe.</i>	
Cargo: <i>Supervisor</i>	Firma: <i>[Firma]</i>
Área: <i>Seguridad y Medio ambiente</i>	

 TALLER DE PINTURA EL TRUJILLANO E.I.R.L.	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vasquez Rodas Demastines</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria.</i>	DNI: <i>01036266</i>
Area de trabajo: <i>Planchado.</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledisma Harry Joe.</i>	
Cargo: <i>Supervisor.</i>	Firma: <i>[Signature]</i>
Área: <i>Segunda y Medio Ambiente.</i>	

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>		
Apellidos y Nombres: <i>Rodriguez Tejada Sebastian</i>		
Grado de Instrucción: <i>Superior</i>	DNI: <i>43225860</i>	
Área de trabajo: <i>Administrador</i>	Firma: <i>[Signature]</i>	

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>		
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Henry Joe</i>		
Cargo: <i>Supervisor</i>	Firma: <i>[Signature]</i>	
Área: <i>Seguridad y Medioambiente</i>		

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vazan Luna Hugo</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria.</i>	DNI: <i>40221174.</i>
Área de trabajo: <i>Planchado</i>	Firma: <i>[Firma]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Supervisor de Seguridad y H.A.</i>	Firma: <i>[Firma]</i>
Área: <i>SSHA.</i>	

 SG-RE-RI/N5	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Valdez Hestenza Ivan</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria.</i>	DNI: <i>47456594.</i>
Área de trabajo: <i>Pintura.</i>	Firma: <i>[Firma]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Supervisor.</i>	Firma: <i>[Firma]</i>
Área: <i>Seguridad y Medio Ambiente</i>	

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Ramirez Ruiz Pablo</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria.</i>	DNI: <i>42443321</i>
Área de trabajo: <i>Soldadura.</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Supervisor</i>	Firma: <i>[Signature]</i>
Área: <i>Seguridad y Medio ambiente</i>	

 SG-RE-RI/N5	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Alvarado Perez Luis Manuel</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria.</i>	DNI: <i>410402243</i>
Area de trabajo: <i>Pintura.</i>	Firma: <i>[Firma]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Super visor.</i>	Firma: <i>[Firma]</i>
Area: <i>Seguridad y Medio Ambiente</i>	

 TALLER DE PINTURA EL TRUJILLANO E.I.R.L.	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Suarez Saenz Carlos</i>	
Grado de Instrucción: <i>tecnico</i>	DNI: <i>26361416</i>
Área de trabajo: <i>Mecánico</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Supervisor</i>	Firma: <i>[Signature]</i>
Área: <i>Seguridad y Medio Ambiente</i>	

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		


<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Cayo Tantarreo Silver</i>	
Grado de Instrucción: <i>Superior - tecnico</i>	DNI: <i>46658154</i>
Área de trabajo: <i>electricista</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledisma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Supervisor</i>	Firma: <i>[Signature]</i>
Área: <i>Seguridad y Medio ambiente</i>	

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE INDUCCION	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RE-RI/N5		

<u>TRABAJADOR NUEVO</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Jones Saldaña Jhonny Luis</i>	
Grado de Instrucción: <i>Secundaria</i>	DNI: <i>46289872</i>
Área de trabajo: <i>Planchador</i>	Firma: <i>[Firma]</i>


El presente documento de inducción, acredita que el trabajador nuevo descrito líneas arriba, ha sido capacitado en:

1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Política de Seguridad y Medio Ambiente
3. Reglamento interno de trabajo.
4. Responsabilidades del trabajador.
5. Identificación de Peligro y valuación de Riesgos.
6. Actos y condiciones inseguras en el trabajo.
7. Inspecciones de seguridad.
8. Orden y limpieza en el trabajo.
9. Equipos de Protección Personal y colectiva.
10. Reportes de incidentes y accidentes.
11. Señalización de seguridad y emergencia.
12. Prevención en salud ocupacional.

Por lo tanto, queda acreditado que el trabajador, se encuentra capacitado para desempeñar sus funciones impuestas, según el cargo dentro de la organización.

<u>INSTRUCTOR</u>	
Apellidos y Nombres: <i>Vera Ledesma Harry Joe</i>	
Cargo: <i>Supervisor</i>	Firma: <i>[Firma]</i>
Área: <i>Seguridad y Medio Ambiente</i>	

ANEXO B
Formato de Inspección – Planta.



INFORME DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Planta/Canteras: _____ Fecha: _____ Motivo de la Inspección: _____
Area _____ Inspección Planeada ☐
Sección _____ Inspección No Planeada ☐

Item	Hallazgos	Medida Correctiva	Responsable	Plazo

Inspección realizada por

Nombre _____
Cargo _____
Firma _____

Jefatura de Área/Sección/Taller Inspeccionado

Página 1 de 1

ANEXO C
Formato de Inspección General.



FORMATO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD

N°	CONDICION O ACTO SUBESTANDAR	MEDIDA CORRECTIVA	PLAZO			RESPONZABLE	ESTADO
			A	B	C		
01							
02							
03							
04							
05							
06							

ZONA: _____

RESPONZABLE: _____

FECHA: _____

Nombre del Inspector. _____

Firma. _____

A = La observación deberá ser levantada dentro 24 horas.
B = La observación deberá ser levantada dentro 72 horas.
C = La observación deberá ser levantada dentro 1 semana.

ANEXO D

Formato IPER

[illegible]

ANEXO F**Encuesta de Seguridad y Medio Ambiente.****ENCUESTA EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

Nombre y Apellidos. _____

Cargo. _____ Fecha. _____

1. Para usted, ¿Qué significa seguridad?

2. ¿Qué son los equipos de protección personal?

3. ¿Qué significa prevención?

4. Ejecuta inspecciones de seguridad en su área.

Si. _____ No. _____

5. Recién capacitaciones en:

- | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|
| a. Primeros auxilios. | Si. _____ | No. _____ |
| b. Lucha contra Incendios. | Si. _____ | No. _____ |
| c. Evacuaciones. | Si. _____ | No. _____ |
| d. Trabajos MATPEL. | Si. _____ | No. _____ |

6. Cuentas con equipos de protección personal.

Si. _____ No. _____

7. Realizas mantenimiento a tus equipos de protección personal.

Si. _____ No. _____

8. Reportas incidentes o accidentes.

Si. _____ No. _____

9. Ejecutas acciones correctivas.

Si. _____ No. _____


10. Ejecutas acciones preventivas

Si. _____ No. _____

ANEXO G

Registros de Capacitaciones. Registro 1.

Capacitación en Primeros Auxilios.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RCE-RI/N5		



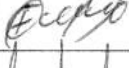




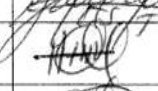

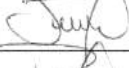


FECHA: 24/02/2016

HORA: 15:00 - 17:00 h.


CAPACITADOR: Charles Marcial Tuesta Rodriguez.

CARGO: Bombero.

TEMA: Capacitación en Primeros Auxilios.

DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA
10402243	Luis Manuel Alvarado Perce	
26061416	Carlos Suarez Sams	
47456594	Ivan Cruz Valdez Mestanza	
46658154	SILVER CAJO TANTARICO	
42443321	Pablo Ramirez Ruiz	
28261097	MARIO ALVARADO LOPE	
01036266	Demostino Vagquez Rodas	
46289872	Shanny Luis Torres Saldana	
40221174	Hugo Vazan Luna	
44856955	Carlos Villanreal Lopez	
41161116	Julio Montez Rodriguez	
43225860	Sebastian Rodriguez Tejada	

Registro 2. Capacitación en Lucha Contra Incendios

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RCE-RI/N5		


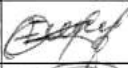



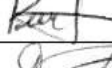
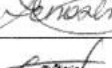

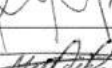
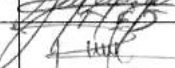
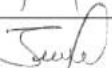
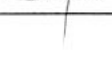
FECHA: 12/03/2016

HORA: 15:00 - 17:00h.


CAPACITADOR. Charles Harcol Tuesta Rodriguez

CARGO. Bombero

TEMA: Capacitación en Lucha contra Incendios.

DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA
40221174	Hugo Vazgan Luna	
47456594	Ivan Cruz Valdez Mestanza	
44856955	Carlos Villacal Lopez	
40402243	Luis Manuel Alvarado Perez	
28261097	MARIO ALVARADO LOPEZ	
42443321	Pablo Ramirez Ruiz	
06062666	Donatus Vazquez Rocha	
26361416	Carlos Juanz Sere	
46658154	SILVER CAJO TANTARICO	
46289872	Jhonny Luis Torres Saldana	
43225860	Sebastian Rodriguez Tejada	
41161116	Julio Montez Paredez	

Registro 3. Capacitación en manejo de materiales peligrosos

 EL TRUJILLANO E.I.R.L.	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RCE-RI/N5		

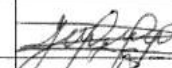

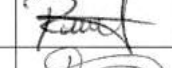
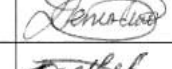





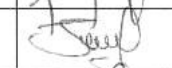
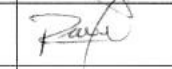

FECHA: 26/01/2016

HORA: 15:00 - 17:00h.


CAPACITADOR: Charles Marcel Tuesta Rodriguez.

CARGO: Bombero.

TEMA: Capacitación en manejo de Materiales Peligrosos.

DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA
46289822	Johnny Luis Torres Saldaña	
26361416	Carlo Suarez Saenz	
42443321	Pablo Ramirez Ruiz	
00036266	Demetrio Vazquez Rodn	
47456594	Ivan Cruz Valdez Mestanza	
44656955	Carlo Villarreal Lopez	
40221174	Hugo Vazgan Luna	
40402243	Luis Manuel Alvarado Perez	
28261097	MARIO ALVARO LOPEZ	
46658154	SILVER CAJO TANTARICO	
4116.1116	Julio Montiza Ruedez	
43225860	Sebastian Rodriguez Tejada	

Registro 4. Capacitación en Reporte de Incidentes.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RCE-RI/N5		


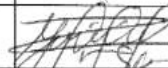


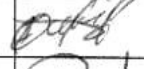
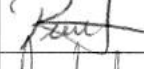
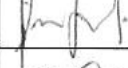

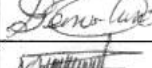


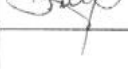
FECHA: 09/04/16

HORA: 15:00 - 17:00 h.


CAPACITADOR: Harry Joe Vera Ledesma.

CARGO: Supervisor.

TEMA: Capacitacion en Reporte de Incidentes

DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA
44856955	Carlos Villanueva Lopez	
46289872	Johnny Luis Torres Saldana	
40402243	Luis Manuel Alvarado Perez	
40221174	Hugo Varzan Luna	
47456594	Ivan Cruz Valdez Mestanza	
42443321	Pablo Ramirez Ruiz	
46658154	SILVER CAJO TANTARICO	
26361416	Carlos Sierra Soto	
01036266	Demostres Lopez Rojas	
28261097	MARIO ALVARADO LOPEZ	
43225860	Sebastian Rodriguez Tejada	
41161116	Julio Montezza Panedez	

Registro 5. Capacitación en Inspección de Seguridad.

 <p>EL TRUJILLANO E.I.R.L.</p>	<p>SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001</p>	
	<p>REGISTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO</p>	<p>Versión: 01 F. G.: 10/02/2016</p>
<p>SG-RCE-RI/N5</p>		



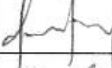
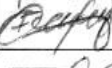


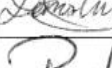
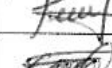
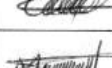

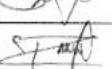
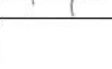
FECHA: 23/04/2016

HORA: 15:00 - 17:00 h.


CAPACITADOR: Harry Joe Vera Jedisma.

CARGO: Supervisor.

TEMA: Capacitaciones en Inspecciones de Seguridad.

DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA
40402243	Luis Manuel Alvaro Perez	
44856955	Carlos Villanar Lopez.	
46658154	SILVER CAJO TANTARICO	
47456594	Juan Cruz Abidez Mestanza	
46289872	Thony Luis Torres Saldana	
40221174	Hugo Vazam Luna	
4036266	Demetrio Vazquez Rada	
42443321	Pablo Ramirez Ruiz	
4636446	Carlos Sarmiento Sarmiento	
28261097	MARIO ALVARADO LOPEZ	
41161116	Julio Montenegro Pardeiz	
43225860	Sebastian Rodriguez Tejada	

Registro 6. Capacitación en Equipos de Protección Personal

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OSHAS 18001	
	REGISTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	Versión: 01 F. G.: 10/02/2016
SG-RCE-RI/N5		


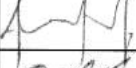
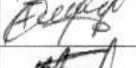




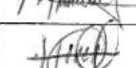
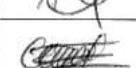

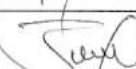

FECHA: 04/05/2016

HORA: 15:00 - 17:00 h.

CAPACITADOR: Hany Joe Vera Ledesma.

CARGO: Supervisor.

TEMA: Capacitación en equipos de Protección Personal.

DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA
42443321	Pablo Ramirez Ruiz	
46658154	CAJO TANTARICO SILVER	
47456594	Ivan Cruz Valdez Mestanza	
40402243	Luis Manuel Alvarado Perez	
46289972	Shonny Luis Torres Saldania	
44856955	Carlos Villarreal Lopez	
01036266	Demostina Vasquez Rodas	
28261097	MARIO ALVARADO LOPEZ	
40221174	Hugo Vazquez Luna	
26361416	Carlos Saenz Saenz	
43225860	Sebastian Rodriguez Tejada.	
41161116	Julio Montoya Ramirez	

ANEXO H

KARDEX de implementos de EPP.



KARDEX DE CONTROL DE EPP

Nº	DATOS BASICOS			EQUIPOS DE PROTECCION CAMBIADOS					
	Apellidos y Nombres	DNI	CARGO	Vez 1	Vez 2	Vez 3	Vez 4	Vez 5	Vez 6
01	Alvarado Lopez Mario Alvaro	28261097	Pintor	18/08/2016		04/04/2016			
02	Alvarado Perez Luis Manuel	40402243	Pintor	18/08/2016	03/03/2016				
03	Bazan Luna Hugo	40221174	Planchador	18/08/2016			09/05/2016		
04	Cajo Tantarico Silver	46658154	Electricista	18/08/2016	05/03/2016			22/06/2016	
05	Cruz Valdez Mestanza Ivan	47456594	Pintor	18/08/2016		06/04/2016			
06	Monteza Paredes Julio	41161116	Pintor	18/08/2016			12/05/2016		
07	Ramirez Ruiz Pablo	42443321	Soldador	18/08/2016	08/03/2016				
08	Rodriguez Tejada Sebastian	43225860	Adminstrador	18/08/2016			08/05/2016		
09	Surez Saenz Carlos	26361416	Mecanico	18/08/2016		12/04/2016			
10	Torres Saldaña Jhonny Luis	46289872	Planchador	18/08/2016	03/03/2016			15/06/2016	
11	Vasquez Rodas Demostenes	01036266	Planchador	18/08/2016			08/05/2016		
12	Villarreal Lopez Carlos	44856955	Planchador	18/08/2016			09/05/2016		

ANEXO I

Registro de Datos de Emisión de NO_x

DETERMINACION DE LOS NIVELES DE NO _x (µg/m ³)				
ACTIVIDAD O TRABAJO	DIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
<i>Planchado de TOYOTA HIACE</i>	1	0,32	1,10	0,35
	2	0,30	1,20	0,32
	3	0,31	1,90	0,37
	4	0,29	1,50	0,39
	5	0,30	1,60	0,38
<i>Planchado de NISSAN SENTRA</i>	1	0,32	1,50	0,39
	2	0,31	1,80	0,34
	3	0,30	1,20	0,35
	4	0,29	1,30	0,39
	5	0,31	1,50	0,37
<i>Planchado de TOYOTA HILUX</i>	1	0,32	1,50	0,38
	2	0,30	1,30	0,34
	3	0,31	1,40	0,29
	4	0,33	1,50	0,39
	5	0,31	1,20	0,28
<i>Planchado de TOYOTA FORTUNER</i>	1	0,30	1,40	0,29
	2	0,31	1,50	0,35
	3	0,31	1,60	0,29
	4	0,32	1,40	0,31
	5	0,30	1,70	0,32
	6	0,29	1,30	0,34
Promedio de Medición (µg/m³)	-	0,3072	1,4476	0,3443

DETERMINACION DE LOS NIVELES DE NO _x (µg/m ³)				
ACTIVIDAD O TRABAJO	DIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Planchado de TOYOTA HIACE	5	0,30	1,46	0,36
Planchado de NISSAN SENTRA	5	0,31	1,46	0,37
Planchado de TOYOTA HILUX	5	0,31	1,38	0,34
Planchado de TOYOTA FORTUNER	6	0,31	1,48	0,32
PROMEDIO DE MEDICIÓN	21	0,31	1,45	0,35

ANEXO J

Registro de Datos de Emisión de SO_x

DETERMINACION DE LOS NIVELES DE SO _x (µg/m ³)				
ACTIVIDAD O TRABAJO	DIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
<i>Planchado de TOYOTA HIACE</i>	1	0,0010	0,0010	0,0010
	2	0,0009	0,0009	0,0009
	3	0,0008	0,0009	0,0009
	4	0,0007	0,0007	0,0007
	5	0,0009	0,0009	0,0009
<i>Planchado de NISSAN SENTRA</i>	1	0,0010	0,0011	0,0008
	2	0,0008	0,0010	0,0009
	3	0,0007	0,0007	0,0007
	4	0,0006	0,0008	0,0007
	5	0,0007	0,0009	0,0006
<i>Planchado de TOYOTA HILUX</i>	1	0,0008	0,0009	0,0007
	2	0,0010	0,0010	0,0010
	3	0,0009	0,0008	0,0010
	4	0,0008	0,0008	0,0008
	5	0,0007	0,0007	0,0007
<i>Planchado de TOYOTA FORTUNER</i>	1	0,0006	0,0009	0,0008
	2	0,0009	0,0010	0,0009
	3	0,0007	0,0008	0,0008
	4	0,0006	0,0007	0,0007
	5	0,0005	0,0006	0,0006
	6	0,0007	0,0007	0,0007
Promedio de Medición (µg/m³)	-	0,0008	0,0009	0,0008

DETERMINACION DE LOS NIVELES DE SO _x (µg/m ³)				
ACTIVIDAD O TRABAJO	DIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Planchado de TOYOTA HIACE	5	0,000860	0,000880	0,000880
Planchado de NISSAN SENTRA	5	0,000766	0,000906	0,000746
Planchado de TOYOTA HILUX	5	0,000840	0,000840	0,000840
Planchado de TOYOTA FORTUNER	6	0,000667	0,000788	0,000755
PROMEDIO DE MEDICIÓN	21	0,000783	0,000854	0,000805

ANEXO K
Panel Fotográfico.



Foto 1. Inducción hombre nuevo



Foto 2. Tronzadora dañada



Foto 3. Máquina de soldar con cables sueltos



Foto 4. Corto circuito de en el taladro de mano



Foto 5. Vehículo dañado, en planchado.



Foto 6. Vehículo en proceso de pintado.



Foto 7. Re inducción en Seguridad, como medida correctiva.



Foto 8. Capacitación en primeros auxilios.



Foto 9. Indumentaria en mal estado.



Foto 10. Cambio y/o equipamiento de EPP

ANEXO L
Plano de planta.

